

**LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LOKASI:

SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA



OLEH:

FARIZ BUDI WIDADA

NIM. 11502241002

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2014

HALAMAN PENGESAHAN

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa dibawah ini telah melaksanakan Praktik Pengalaman lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Nama : Fariz Budi Widada
No. Mahasiswa : 11502241002
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
Dari tanggal 1 Juli 2014 – 17 September 2014, dengan hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Yogyakarta, 17 September 2014

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Lapangan,

Drs Slamet, M.Pd.
NIP. 19510303 197803 1 004

Guru Pembimbing,

Zanu, S.T.
NBM. 1123487

Mengetahui,

Koordinator KKN PPL Sekolah,

Kepala Sekolah
SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd
NIP. 548444

Yuni Raharjanti, S.Pd
NIP. 19690624 199802 2 006

KATA PENGANTAR

Puji syukur praktikan panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayahnya sehingga kami dapat menyelesaikan kegiatan PPL dan Penulisan laporan hasil PPL yang bertempat di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Penulisan laporan ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran mengenai program yang telah dilaksanakan selama kurun waktu 2.5 bulan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terhitung sejak 1 Juli hingga 17 September 2014. Kami menyadari sepenuhnya keberhasilan pelaksanaan program PPL ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehingga pada kesempatan ini praktikan ucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah mengijinkan hambanya untuk berkembang dan memperbaiki kualitas diri.
2. Kedua Orang Tua dan Adik yang terus memberikan semangat dan dukungan serta Doanya.
3. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. Mohammad Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. PP PPL dan PKL atas bimbingan dan kerjasamanya dalam pelaksanaan PPL.
6. Drs. Slamet, M.Pd selaku DPL PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang selalu membimbing dengan sabar dan bijak.
7. Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd selaku Kepala SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah mengijinkan kami untuk melaksanakan PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
8. Yuni Raharjanti, S.Pd selaku Koordinator PPL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
9. Zanu, ST selaku Guru pembimbing di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan pada saat pelaksanaan PPL sampai terselesaikannya laporan ini.
10. Segenap Guru karyawan dan Staff SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta atas kerjasama selama pelaksanaan PPL
11. Siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta khususnya Jurusan Teknik Audio Video yang telah membantu dan mengikuti PPL

12. Rekan-rekan mahasiswa KKN-PPL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang selama 2.5 bulan selalu bersama-sama mengalami suka-duka.
13. Ratnawati yang telah memberi semangat dan motivasi sehingga kegiatan PPL dan penyusunan laporan ini dapat terselesaikan
14. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan program PPL sampai selesai penyusunan laporan ini.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan laporan kegiatan PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak kekurangan sehingga kami sangat mengharapkan masukan yang berupa kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Yogyakarta, 17 September 2014

Praktikan

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i

HALAMAN PENGESAHAN..... ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI..... v

ABSTRAK vi

BAB I PENDAHULUAN

 A. Analisis Situasi 1

 B. Rumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL..... 8

BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

 A. Persiapan PPL 11

 1. Pengajaran Mikro 11

 2. Pembekalan PPL 12

 3. Observasi Lingkungan Sekolah dan Kelas 12

 4. Pembuatan Persiapan Mengajar 14

 B. Pelaksanaan PPL..... 15

 C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi 18

 1. Hasil Pelaksanaa PPL 18

 2. Hambatan-hambatan Pelaksanaan PPL 19

 3. Usaha Mengatasinya 19

BAB III PENUTUP

 A. Kesimpulan 21

 B. Saran 22

DAFTAR PUSTAKA 24

LAMPIRAN..... 25

ABTRAK KEGIATAN PPL
LAPORAN PPL INDIVIDU
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

FARIZ BUDI WIDADA
NIM. 1102241002

Praktik Pengalaman Lapangan yang selanjutnya disingkat PPL merupakan mata kuliah praktik lapangan dengan bobt 3 SKS yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa jurusan kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. PPL bertujuan untuk melatih mahasiswa dalam mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang dimiliki dalam proses pembelajaran di sekolah sesuai dengan bidang studi serta kemampuan yang dimiliki masing-masing. Selain sebagai tempat untuk mempraktikan ilmu pengetahuan, PPL dapat menjadi media bagi mahasiswa guna mendapat pengalaman yang nyata dalam proses pembelajaran, sehingga dapat menjadi bekal bagi mahasiswa guna mengembangkan dirinya sebagai guru muda yang akan menjadi pendidik dimasa yang akan datang.

PPL dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang beralamatkan di Jl. Pramuka No.62 giwangan Yogyakarta, dari tanggal 1 Juli 2014 sampai 17 September 2014. Dalam pelaksanaannya, PPL dibagi menjadi beberapa tahapan. Tahap yang pertama adalah persiapan, berisi kegiatan : pembelajaran mikro di kampus, observasi sekolah dan kelas, pengembangan rencana pembelajaran dan pembekalan PPL. Tahap yang kedua adalah pelaksanaan, di mana ada 2 kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa, yaitu praktik mengajar dan praktik persekolahan. Sebelum melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa lebih dahulu menyiapkan rencana pembelajaran seperti RPP, materi dan media pembelajaran. Setelah rencana pembelajaran sudah siap, siswa melaksanakan praktik mengajar di kelas dengan beberapa cara, mulai dari team teaching, praktik mengajar terbimbing, hingga praktik mengajar mandiri. Mahasiswa mengambil penilaian terhadap hasil belajar siswa dengan beberapa metode, yaitu ujian tertulis dan penilaian praktik. Mata diklat yang di ampun praktikan adalah Teknik Listrik. Di akhir pelaksanaan PPL, guru pembimbing memberikan penilaian terhadap mahasiswa yang melaksanakan PPL. Selain melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa juga melaksanakan praktik persekolahan, yaitu kegiatan penunjang yang sejalan dengan program sekolah. Bentuk kegiatannya berupa : pendampingan dalam kegiatan FORTASI, menjadi wali kelas saat pesantren ramadhan, dan membantu kegiatan lain di sekolah.

Kegiatan PPL sangat bermanfaat bagi mahasiswa karena dapat merasakan pengalaman sebagai seorang guru. Harapan ke depan, semoga PPL dapat terus dilaksanakan dan jalinan silaturahmi serta kerjasama antara Universitas Negeri Yogyakarta dengan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dapat terus terjalin, sehingga membuka peluang kerjasama di bidang yang lain dan dapat memberikan manfaat bagi kedua pihak.

Kata kunci : PPL, Teknik Listrik, SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis situasi

1. Tujuan

kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini bertujuan untuk melatih mahasiswa guna mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang dimiliki dalam proses pembelajaran di sekolah sesuai dengan bidang studi serta kemampuan yang dimiliki. PPL menjadi tempat untuk mempraktikkan ilmu pengetahuan, sekaligus sebagai media bagi mahasiswa guna mendapatkan pengalaman yang nyata dalam proses pembelajaran. Sehingga dapat menjadi bekal bagi mahasiswa guna mengembangkan diri sebagai diri profesional yang akan menjadi pendidik dimasa yang akan datang.

2. Pra Kegiatan

Penerjunan tim PPL Universitas Negeri Yogyakarta ke sekolah didahului dengan adanya observasi sekolah. Kegiatan tersebut meliputi observasi kelas serta observasi lingkungan sekolah. Tujuan dari observasi kelas adalah untuk mendapatkan gambaran dan kondisi pelaksanaan kegiatan belajar dan mengajar di dalam kelas, sedangkan observasi luar lingkungan sekolah bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi sekolah secara nyata. Observasi sekolah dijadwalkan antara tanggal 17 – 25 Februari 2014 dan pada pelaksanaannya observasi sekolah sekaligus penerjunan yaitu pada tanggal 25 Februari 2014 dan observasi kelas AV dilaksanakan bulan Maret - April 2014. Kedua observasi tersebut dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang menjadi tempat PPL penulis. Dari hasil observasi tersebut penulis mendapatkan gambaran mengenai kondisi yang ada di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dan hasil observasi tersebut menjadi dasar pertimbangan dalam menyusun program kerja PPL.

3. Letak Geografis

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta beralamatkan di Jl. Pramuka No 62 Giwangan Umbulharjo Kota Yogyakarta. SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki letak yang strategis karena terletak di samping jalan raya sehingga mudah diakses dengan menggunakan transportasi umum. Perjalanan dari kampus Universitas Negeri Yogyakarta membutuhkan waktu 20 – 30 menit untuk sampai di sekolah tersebut.

Adapun batas geografis dari SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Warnet MUGA dan Bengkel Motor
- Sebelah Selatan : Radio Swasta Kotaperak dan Kampus AMA
- Sebelah Timur : Jalan Pramuka
- Sebelah Barat : Perumahan warga dan Persawahan

Secara umum SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki 2 komplek gedung yang dipisahkan oleh jalan desa. Komplek tersebut adalah komplek gedung Timur dan Barat, namun saat ini akan dibangun gedung unit 3 yang berlokasi diselatan gedung komplek barat yang rencananya akan digunakan sebagai tempat paker siswa, kantin, perpustakaan, kelas dan Aula Sekolah.

4. Profil Sekolah

- Nama sekolah : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
- Provinsi : Daerah Istimewa Yogyakarta
- Otonomi Dearah : Kota Yogyakarta
- Kecamatan : Umbulharjo
- Desa / Kelurahan : Giwangan
- Jalan dan Nomor : Jalan Pramuka No 62 Giwangan
- Luas : 4703 m²
- Nomor telepon / Fax : 0274-372778
- Email : info@smkmuh3-yog.sch.id
- Kode Pos : 55163
- Daerah : Perkotaan
- Status Sekolah : Swata
- Kelompok Sekolah : Terbuka
- Akreditasi : A
- Surat Keputusan/SK : No. C 159/Set/IIIa/lppt/LA/1969
tanggal 25 januari 1969
- Tahun Berdiri : 1 Januari 1969
- Kegiatan Belajar Mengajar : Pagi
- Bangunan Sekolah : Milik Sendiri
- Kepala Sekolah : Drs. H Sukisno Suryo, M.Pd
- Wakil Kepala Sekolah
 - Wakil Kepala Sekolah Urusan ISMUBA : Makhrus, S.Th i
 - Wakil Kepala Sekolah Urusan Kurikulum: Kustedjo, S.Pd I

Wakil kepala Sekolah Urusan Kesiswaan :Moch. Harpan.N, S.Pd.I, M Eng
Wakil Kepala Sekolah Urusan SARPRAS: Rosidul Anwar, M.Pd.I
Wakil Kepala Sekolah Urusan Humas : Irwan Hermawan, ST
Ketua Bidang Bendahara Sekolah : Rubiyanti, A.Md
Kepala Tata Usaha : A. Fathoni, BA

5. Kondisi Sekolah

Pada tahun ajaran 2014/2015 SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki ruang kelas dan ruang lain denga rincian sebagai berikut:

Nama Ruang	Jumlah
Ruang Kelas Teori	40 ruang
Ruang Kepala Sekolah	1 ruang
Ruang Wakil Kepala Sekolah	1 ruang
Ruang Guru	2 ruang
Ruang Tata Usaha	1 ruang
Ruang Bimbingan Konseling	1 ruang
Ruang Perpustakaan	1 ruang
Ruang UKS	1 ruang
Ruang IPM	1 ruang
Laboratorium Fisika	1 ruang
Laboratorium Biologi dan Kimia	1 ruang
Laboratorium Komputer	2 ruang
Laboratorium Bahasa	1 ruang
Ruang Koperasi	1 ruang
Gudang	6 ruang
Aula	1 ruang
Masjid	1 ruang
Kantin	1 ruang
Kamar Mandi Guru	6 buah
Kamar Mandi Siswa	15 buah
Tempat Parkir Guru	3 ruang
Tempat Parkir Siswa	4 ruang
Pos Satpam	2 ruang
Pos Piket	1 ruang
Taman	4 taman

Lapangan Basket	1 lapangan
Lapangan Tenis	2 lapangan
Lapangan futsal 1	1 lapangan

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki visi dan misi sebagai berikut :

VISI

Mewujudkan tamatan yang islami, berintelektualitas tinggi, berorientasi internasional dan berwawasan lingkungan.

MISI

- a. Memperkokoh akhlak dan aqidah.**
- b. Mengembangkan semangat nasionalisme kebangsaan.**
- c. Mengembangkan kecakapan hidup.**
- d. Mengembangkan kemampuan berinteraksi secara internasional.**
- e. Mengembangkan peran serta dalam pelestarian lingkungan.**

6. Bidang Akademis

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki 7 kompetensi keahlian, yaitu :

- a. Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan
- b. Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan
- c. Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan
- d. Kompetensi Keahlian Teknik Sepeda Motor
- e. Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik
- f. Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan
- g. Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video

Proses belajar mengajar di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta menggunakan sistem blok, yaitu blok teori dan praktik. Kelas yang mendapat jadwal blok praktik akan mendapatkan mata pelajaran khusus sesuai dengan kompetensi keahlian, sedangkan kelas yang mendapat jadwal blok teori akan mendapat pelajaran umum, seperti matematika, IPA, bahasa Indonesia, bahasa Inggris, dan lain sebagainya.

Mekanisme pergantian blok antara blok teori dan blok praktik maupun sebaliknya, dilakukan dalam waktu kurang lebih satu bulan. Pada saat pergantian blok, diadakan ujian mid semester. Jam pelajaran untuk blok teori

dan blok praktek adalah sama, yaitu mulai pukul 06.45 s.d. pukul 14.30 WIB untuk hari Senin, Selasa sampai dengan Kamis 07.00 s.d. 14.30. Jum'at dari jam 07.00 s.d. 14.00 dan hari Sabtu dari jam 07.00 s.d. 13.45.

7. Kondisi Media dan Sarana Pembelajaran

Media dan sarana pembelajaran yang digunakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta cukup memadai dan mendukung proses belajar mengajar. Sarana yang ada di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta meliputi :

- a. Media Pembelajaran, meliputi : *Whiteboard*, *blackboard*, OHP, LCP *Projector*, model, komputer, dan alat peraga lainnya.
- b. Ruang teori sebanyak 35 ruangan
- c. Ruang praktek jurusan TGB sebanyak 2 ruang gambar
- d. Ruang bengkel bangunan sebanyak 2 ruangan
- e. Ruang teori khusus jurusan TKJ sebanyak 4 ruangan
- f. Ruang server sebanyak satu ruangan
- g. Ruang KKPI/Laboratorium Komputer sebanyak dua ruangan dengan salah satunya merangkap sebagai ruang media
- h. Ruang teori khusus jurusan TKR sebanyak 7 ruangan
- i. Bengkel otomotif (TKR) sebanyak 3 ruangan
- j. Ruang alat bengkel otomotif (TKR) sebanyak dua ruangan
- k. Ruang bengkel mesin 4 ruangan dan dua ruang tutorial
- l. Ruang bengkel elektro sejumlah 1 ruangan
- m. Ruang guru sebanyak 4 ruangan terdiri dari ruang guru gedung timur sebanyak satu ruangan, ruang guru jurusan TKR sebanyak satu ruangan, ruang guru permesinan sebanyak satu ruangan, dan ruang guru jurusan TKJ sebanyak satu ruangan
- n. Laboratorium bahasa sebanyak satu ruangan
- o. Laboratorium kimia sebanyak satu ruangan
- p. Laboratorium fisika sebanyak satu ruangan
- q. Laboratorium CNC sebanyak satu ruangan
- r. Laboratorium CAD/INV sebanyak satu ruangan
- s. Ruang BK sebanyak satu ruangan
- t. Perpustakaan sebanyak satu ruangan
- u. Masjid 2 lantai terletak di atas ruang perpustakaan yang dapat menampung 1000 jamaah
- v. Ruang pertemuan sebanyak satu ruangan

- w. Media pembelajaran telah mulai menggunakan komputer dan LCD Proyektor
- x. Media pembelajaran *wall cart*
- y. Lapangan olah raga yang meliputi lapangan basket, tenis, dll.
- z. Ruang teori khusus jurusan TAV sebanyak 3 ruang

8. Kegiatan Kesiswaan

Dalam pengembangan potensi siswa selain akademik dikembangkan pula potensi siswa dari segi Non-akademik. Beberapa kegiatan Ekstrakurikuler dibentuk untuk menampung berbagai macam potensi siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Terdapat 2 jenis kegiatan ekstrakurikuler yaitu ekstrakurikuler wajib dan ekstrakurikuler pilihan.

Ektrakurikuler wajib adalah kegiatan ekstrakurikuler yang wajib diikuti oleh siswa kelas SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Beberapa diantaranya adalah:

- a. Iqro': dilaksanakan berdasarkan kelompok. Dan tiap kelompok disesuaikan dengan tingkatan kemampuan siswa dalam membaca Al-Quran.
- b. Pandu Hisbul Wathon: kegiatan ini lebih mendekati kegiatan pramuka dan kepanduan pada umumnya. Kegiatan ini memiliki kepengurusan sendiri yang bersifat otonom. Khusus untuk siswa kelas satu pelaksanaannya wajib setiap hari sabtu.

Untuk Ektrakurikuler pilihan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki beberapa wadah untuk menampung bakat serta aspirasi siswa-siswanya, dengan menyediakan berbagai bentuk organisasi sekolah. Baik dari segi akademis maupun non akademis. Organisasi siswa tertinggi di sekolah ini adalah IPM (Ikatan Pelajar Muhammadiyah) atau yang kerap disapa OSIS. IPM membawahi beberapa organisasi lain seperti Tonti (Pleton inti), HW, dan berbagai ekstrakurikuler lain seperti basket, futsal dan *voly*. Sebenarnya, terdapat banyak pilihan ekstrakurikuler lain seperti mading, PMR, KIR, tetapi semuanya tidak aktif, karena kurangnya peminat dan pendampingan sekolah.

Fasilitas yang ada di organisasi SMK Muhammadiyah 3 sudah cukup mendukung. Namun, ada beberapa hal yang sering dikeluhkan oleh anggota IPM. Diantaranya adalah sering hilangnya fasilitas internal IPM, seperti komputer dan hardware pelengkapannya. Selain itu, anggota IPM juga mengeluhkan kekurangan fasilitas printer. Karena sering sekali ada kebutuhan cetak mendadak.

Selain kedua ekstrakurikuler tersebut Program yang ditawarkan sekolah untuk pengembangan potensi siswa antara lain:

- a. Pelatihan TONTI (Pleton Inti) untuk Paskibraka (pelatihan siswanya saat Fortasi)
- b. Pertandingan persahabatan antar sekolah.

Semua kegiatan ini dimaksudkan agar siswa mampu mengembangkan karakter dan bakat serta potensi dirinya.

9. Guru dan Karyawan

Tenaga pendidik atau guru yang mengajar di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terdiri dari laki-laki dan perempuan. Guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta berjumlah 95 orang. Dari jumlah tersebut Status guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terdiri dari Guru Tetap Golongan III/D = 2 orang, Guru Tetap Golongan IV/A = 12 orang, GTT = 29 orang, Guru Tetap Yayasan = 52 orang. Dengan tingkat pendidikan guru yaitu Diploma = 4 orang, S1/D4 = 82 orang, dan S2 = 9 orang.

Jumlah tenaga administrasi/karyawan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sebanyak 37 orang, Total guru laki – laki 60 orang dan perempuan 35 orang

10. Siswa

Seperti sekolah SMK kelompok teknologi industri yang lain, mayoritas siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah laki-laki. Siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta berasal dari berbagai macam daerah, dengan mayoritas dari kota Yogyakarta, kemudian disusul dari daerah lain seperti Bantul, Kulonprogo, Sleman, Gunungkidul, bahkan ada yang berasal dari luar kota. Perbedaan asal siswa membuat suasana di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta beragam.

Seluruh siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memeluk agama Islam, sehingga banyak kegiatan dengan nuansa Islami yang diadakan di sekolah, seperti sholat dhuhur berjama'ah, sholat jum'at di sekolah, pesantren ramadhan, tadarus sebelum proses belajar mengajar dimulai, serta beberapa kegiatan lain yang bernuansi Islami.

Pada tahun ajaran 2014/2015 jumlah siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah jumlah siswa 1404. Jumlah kelas di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada tahun ajaran 2014/2015 adalah 40 kelas.

B. Rumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL

Praktik Pengalaman Lapangan merupakan kegiatan yang penting bagi mahasiswa sebagai calon guru, karena dengan adanya kegiatan ini mahasiswa bisa mendapatkan pengalaman yang nyata mengenai kondisi disekolah, terutama selama proses belajar mengajar sehingga dapat menjadi bekal dimasa depan. Oleh karena itu praktikan melaksanakan kegiatan PPL yang meliputi kegiatan pra PPL dan pelaksanaan PPL dengan rincian sebagai berikut:

a. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan, pihak kampus dalam hal ini PP PPL dan PKL mendata daftar sekolah yang akan dijadikan tempat PPL, setelah itu dilakukan penempatan mahasiswa pada lokasi PPL yang sudah ada.

b. Tahap latihan mengajar dikampus

Pada tahapan ini, mahasiswa mengikuti kuliah *micro teaching* guna mendapatkan bimbingan mengenai bagaimana cara mengajar yang baik. Mahasiswa dibimbing langsung oleh dosen pembimbing dan sesekali dosen pembimbing mendatangkan guru dari sekolah untuk menilai penampilan mahasiswa secara langsung dalam praktik mengajar.

c. Tahap observasi

Pada tahapan ini mahasiswa melakukan observasi secara langsung ke sekolah untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi lingkungan sekolah serta kondisi didalam kelas saat proses belajar mengajar berlangsung. Tahap ini penting karena akan menjadi pertimbangan bagi mahasiswa untuk merumuskan program kerja dan strategi yang akan dipilih dalam pelaksanaan PPL.

d. Tahap pembekalan

Sebelum diterjunkan disekolah, mahasiswa mendapatkan pembekalan dari pihak kampus. Materi dalam pembekalan meliputi cara menjadi guru yang baik, pendidikan karakter, serta metode-metode yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu mahasiswa juga dikenalkan tentang materi baru yaitu Kurikulum 2013 dan kompetensi mengajar serta ateri tentang pelaksanaan dan evaluasi PPL.

e. Tahap pelaksanaan

Dalam tahapan ini, mahasiswa diterjunkan langsung kesekolah untuk melaksanakan seluruh program PPL yang telah dirumuskan. Waktu pelaksanaan PPL sekitas 2.5 bulan, dimana dalam

pelaksanaannya hanya 2 bulan waktu efektif untuk PPL karena terpotong libur puasa dan libur lebaran.

Pelaksanakan PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta meliputi kegiatan sebagai berikut:

1. Pembuatan Perangkat Pembelajaran

Kegiatan pembuatan perangkat pembelajaran meliputi: Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan mengacu pada silabus yang sudah ada, pembuatan media pembelajaran, pembuatan soal evaluasi, daftar nilai dan daftar hadir.

2. Latihan Mengajar Terbimbing

Latihan mengajar terbimbing merupakan latihan mengajar yang bertujuan untuk mengenalkan mahasiswa kepada proses belajar mengajar didalam kelas dengan arahan dan bimbingan dari guru pembimbing. Pelaksanaan latihan mengajar terbimbing diawali dengan konsultasi mengenai materi yang akan diajarkan, kemudian dilanjutkan dengan pengembangan materi yang akan diajarkan, kemudian dilanjutkan dengan pengembangan metode dan media pembelajaran, pembuatan lab sheet, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar serta penilaian hasil belajar.

3. Latihan Mengajar mandiri

Latihan mengajar mandiri merupakan praktik mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa secara mandiri tanpa didampingi oleh guru pembimbing. Dalam Latihan belajar mandiri ini mahasiswa harus menerapkan ilmu yang sudah didapatkan di kampus maupun dari hasil latihan mengajar terbimbing. Mahasiswa bertanggung jawab sepenuhnya terhadap kelas yang diajarnya. Dengan adanya latihan mengajar mandiri, mahasiswa mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan metode mengajar sesuai kondisi kelas agar materi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa. Diakhir praktik latihan mengajar mandiri, guru pembimbing memberikan penilaian kepada mahasiswa sebagai bahan evaluasi.

4. Praktek persekolahan

Praktek persekolahan merupakan kegiatan penunjang yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan di luar praktek mengajar baik latihan mengajar terbimbing maupun latihan mengajar mandiri. Bentuk dari praktek kegiatan ini macam-macam, seperti :

pendampingan kelas baca Al Qur'an dan Iqro', hafalan surat pendek dan bacaan sholat pada saat pesantren ramadhan di sekolah, serta pendampingan kelas saat fortasi.

Dengan adanya kegiatan praktek persekolahan, mahasiswa praktikan tidak hanya melakukan praktik mengajar saja, tapi juga melakukan kegiatan di luar mengajar yang ada di sekolah sehingga dapat menjadi bekal untuk ke depan, di mana mahasiswa dapat merasakan bagaimana menjadi guru yang sepenuhnya.

f. Tahap Akhir

Pada tahap akhir pelaksanaan PPL, mahasiswa praktikan melakukan kegiatan berikut:

1) Penyusunan Laporan

Setelah melaksanakan PPL, mahasiswa praktikan diwajibkan untuk menyusun laporan berdasarkan hasil pelaksanaan yang telah dilakukan. Laporan yang disusun ada 2 macam, yaitu laporan PPL yang dibuat oleh kelompok dan laporan PPL yang dibuat secara Individu. Laporan yang disusun memuat informasi mengenai pelaksanaan kegiatan PPL mulai tahap awal hingga akhir. Laporan ini akan menjadi pertimbangan dalam penilaian hasil pelaksanaan PPL yang akan dinilai DPL dan Koordinator sekolah.

2) Evaluasi

Evaluasi bertujuan untuk menilai hasil kinerja dari pelaksanaan PPL yang dilakukan oleh mahasiswa pratikan dan mencakup semua aspek, baik penguasaan kemampuan professional, personal, interpersonal serta masukan untuk pelaksanaan kegiatan dimasa yang akan datang. Format penilaian mengikuti format yang dikeluarkan oleh PP PPL dan PKL. Beberapa komponen penilaian meliputi rencana pembelajaran, proses pembelajaran, hubungan interpersonal dan laporan PPL.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan PPL

Untuk mempersiapkan mahasiswa dalam melaksanakan PPL baik yang dipersiapkan berupa fisik maupun mentalnya untuk dapat mengatasi permasalahan yang akan muncul selanjutnya dan sebagai sarana persiapan program apa yang akan dilaksanakan nantinya, maka sebelum diterjunkan UNY membuat berbagai program persiapan sebagai bekal mahasiswa nantinya dalam melaksanakan PPL. Persiapan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Pengajaran Mikro (*Microteaching*)

Program ini dilaksanakan dengan dimasukkan dalam mata kuliah wajib lulus dengan nilai minimal B bagi mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah PPL pada semester berikutnya. Persyaratan yang diperlukan untuk mengikuti mata kuliah ini adalah mahasiswa telah menempuh minimal semester VI. Dalam pelaksanaannya mahasiswa diberi materi tentang bagaimana mengajar yang baik dengan disertai praktik untuk mengajar dengan peserta yang diajar adalah teman satu kelompok / *peer teaching*. Pada saat kuliah pembelajaran mikro berlangsung kelas kelompok kelas dibagi menjadi kelompok kecil yang jumlah mahasiswanya sedikit yakni antar 8 – 12 anak saja.

Keterampilan yang diajarkan dan dituntut untuk dimiliki dalam pelaksanaan mata kuliah ini adalah berupa keterampilan-keterampilan yang berhubungan dengan persiapan menjadi seorang calon pendidik, baik mengenai teknik membuka kelas, cara berkomunikasi dalam kelas, menguasai kelas, dan cara menutup kelas serta evaluasi. Materi lainnya yaitu adalah tentang langkah membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyiapkan materi pembelajaran, serta media pembelajaran. RPP yang dibuat harus sesuai dengan kurikulum yang ada yaitu adalah Kurikulum 2013 dan pada saat pembelajaran mikro cukup membuat materi dengan alokasi waktu 20 menit berisi rancangan pembelajaran dengan materi yang sederhana.

Setiap mahasiswa mendapatkan kesempatan tampil untuk melakukan praktik mengajar sebanyak 4 – 6 kali. Dan dalam setiap kali pertemuan 4 -6 mahasiswa yang melakukan praktik mengajar. Setelah tampil dosen dan teman-teman 1 kelompok akan memberikan penilaian terhadap mahasiswa agar menjadi koreksi dan memuat penampilan mahasiswa menjadi lebih baik lagi.

2. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL diadakan oleh pihak universitas yang bertujuan untuk memberikan bekal bagi mahasiswa agar dapat melaksanakan tugas dan kewajiban sebagai peserta PPL dengan baik. Hal ini penting bagi mahasiswa untuk mempersiapkan diri baik mental maupun penguasaan terhadap materi yang disampaikan dalam proses belajar mengajar.

3. Observasi Lingkungan Sekolah dan Kelas

Tujuan observasi ialah untuk mengetahui keseluruhan kondisi sekolah secara mendalam agar nantinya dapat menyesuaikan diri pada waktu melaksanakan PPL disekolah. Dalam observasi pembelajaran dikelas diharapkan memperoleh gambaran pengetahuan dan pengalaman pendahuluan mengenai tugas-tugas seorang guru disekolah. Observasi lingkungan sekolah atau lapangan juga bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang aspek-aspek karakteristik komponen kependidikan dan norma yang berlaku ditempat PPL. Berikut hal-hal yang didapat selama observasi dikelas:

- a. Perangkat Pembelajaran
 - 1) Satuan Pelajaran
 - 2) Silabus Pembelajaran
 - 3) Rencana Pembelajaran
- b. Proses Pembelajaran
 - 1) Teknik Pembelajaran
 - 2) Metode Pembelajaran
 - 3) Penggunaan Waktu Efektif
 - 4) Penggunaan Bahasa yang Kominukatif
 - 5) Penyaji Materi
 - 6) Gerak
 - 7) Cara Memotivasi Siswa
 - 8) Teknik Bertanya
 - 9) Penguasaan Kelas
 - 10) Penggunaan Media
 - 11) Bentuk dan Cara Evaluasi
 - 12) Menutup Pelajaran
- c. Perilaku Siswa
 - 1) Perilaku siswa diluar kelas
 - 2) Perilaku siswa diluar kelas

Selain itu beberapa hal yang dicatat saat kegiatan belajar mengajar selama observasi kelas:

- a. Membuka kelas
 - 1) Membuka dengan salam dan berdoa
 - 2) Tadarus Al- Qur'an bersama selama \pm 15 menit
 - 3) Presensi siswa
 - 4) Meresume materi yang disampaikan pada pertemuan sebelumnya.
 - 5) apersepsi
- b. Pokok pelajaran
 - 1) Menyampaikan materi pelajaran dengan beberapa metode
 - 2) Mencatat materi di papan tulis
 - 3) Memberikan tugas kepada siswa untuk melaksanakan praktik
 - 4) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya
 - 5) Menjawab pertanyaan siswa
- c. Menutup pelajaran
 - 1) Mengevaluasi materi yang telah disampaikan
 - 2) Memberikan kesimpulan dari materi yang disampaikan
 - 3) Menutup pelajaran dengan doa dan diakhiri dengan salam

Berikut adalah beberapa hal penting hasil kegiatan observasi pra PPL yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar:

- a. Observasi yang dilakukan dikelas. Saat guru menyampaikan materi sebagian siswa ramai sendiri, tapi masih wajar.
- b. Saat disuruh menulis beberapa siswa yang tidak mau menulis, tapi mayoritas siswa menulis sesuaiyang diperintahkan guru.
- c. Kondisi ruangan kelas kurang luas cukup berisik mengingatkan disamping ruangan terdapat bengkel namun masih dalam tahap wajar.

Dari observasi diatas didapatkan suatu kesimpulan bahwa kegiatan belajar mengajar sebagian besar sudah berlangsung cukup baik, sehingga peserta PPL hanya tinggal mneningkatkan saja, dengan membuat persiapan mengajar seperti:

- a. Satuan Pelajaran
- b. Rencana Pembelajaran
- c. *Job Sheet*

- d. Media Pembelajaran (*power point*)
- e. Kisi-kisi soal
- f. Analisis hasil evaluasi
- g. Rekapitulasi nilai
- h. Alokasi waktu
- i. Daftar buku pegangan

4. Pembuatan Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, seorang guru haruslah membuat persiapan. Persiapan tersebut merupakan penjabaran dari kurikulum yang kemudian disusun dalam rencana pelaksanaan pembelajaran yang berisi sebagai berikut:

a. Kompetensi Dasar

Merupakan kemampuan yang diharapkan dapat dicapai siswa setelah menerima materi pelajaran yang diambil dari Kurikulum 2013.

b. Indikator keberhasilan

Merupakan perwujudan dari kompetensi dasar yang dicapai siswa.

c. Kegiatan Pembelajaran

Berisi pendekatan terhadap siswa, membuka pelajaran, melakukan apersepsi menyampaikan materi penyimpulan materi dan menutup pelajaran.

d. Sumber dan Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar berupa spidol, *whiteboard*, *power point*, laptop, *viewer*, dan benda asli. Sumber belajar dapat berupa buku pegangan, *handout* dan *jobsheet*.

e. Penilaian

Tugas yang diberikan oleh guru kepada siswa dapat dijadikan alat ukur untuk mengukur tingkat keberhasilan siswa dalam mengikuti pelajaran. Penilaian yang digunakan oleh praktikan adalah penilaian proses yaitu penilaian yang dilakukan setiap selesai memberikan materi di kelas baik teori maupun praktik guru memberikan evaluasi.

Kegiatan – kegiatan yang dilakukan sebelum mahasiswa praktikan melakukan proses pembelajaran, antara lain:

1. Koordinasi dengan jurusan Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Hasil dari koordinasi yaitu salah satunya adalah pembagian mata pelajaran yang akan diampu oleh setiap praktikan. Setiap

praktikan memperoleh kewajiban menangani atau mengampu 1 mata diklat wajib dan atau mengajar dengan metode *Tim Teaching*. Dalam *Tim teaching* ini 2 mahasiswa diperbolehkan mengajar 1 mata pelajaran secara bergantian.

2. Konsultasi dengan guru pembimbing

Diskusi dengan guru pembimbing tentang materi yang akan praktikan ajarkan, cara dan teknik penyampaian pelajaran, media yang akan digunakan dan cara evaluasi yang dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman dan penguasaan terhadap materi yang akan diajarkan.

3. Observasi kelas

Sebelum proses kegiatan belajar mengajar dimulai, mahasiswa praktikan harus mengetahui kelas berapa yang akan diajar, ruang mana, jam berapa dan berapa jumlah siswa yang ada dalam kelas tersebut. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mempersiapkan media, teknik pembelajaran, jumlah *jobsheet* yang disediakan.

4. Pembuatan RPP dan Jobsheet

Pembuatan RPP, *jobsheet* harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada Guru Pembimbing Lapangan (GPL).

5. Pembuatan Media

Fungsi media pengajaran sangat berpengaruh terhadap keberhasilan kegiatan belajar mengajar. Media yang dipersiapkan, antara lain : benda nyata, *jobsheet*, *handout* dan lain-lain. Semua media pengajaran sebaiknya terlebih dahulu dikonsultasikan dengan guru pembimbing sebelum digunakan untuk mengajar.

Setelah mengetahui keadaan siswa maka perlu adanya identifikasi untuk menentukan teknik atau cara penyampaian kegiatan pembelajaran kepada siswa.

B. Pelaksanaan PPL

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah wajib bagi mahasiswa. Materi kegiatan PPL mencakup praktik mengajar terbimbing dan praktik mengajar mandiri sebagai lanjutan dari *micro teaching*. Kegiatan PPL ini menuntut mahasiswa untuk berusaha membawa dirinya menjadi

seorang pendidik. Namun, kegiatan di lapangan tidak hanya menuntut seorang mahasiswa untuk melaksanakan tugas-tugas kependidikan saja. Akan tetapi, tugas-tugas administratif pun sangat perlu sebagai penunjang kegiatan-kegiatan kependidikan. Mahasiswa di beri kesempatan untuk mengembangkan dirinya sebagai calon pendidik.






PPL bertujuan agar mahasiswa mendapat pengetahuan sekaligus pengalaman di bidang kependidikan secara nyata dan aktual. Dengan demikian, diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, nilai serta sikap yang diperlukan bagi profesinya sebagai calon pendidik serta mampu menerapkan dalam penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Oleh karena itu agar pelaksanaan PPL dapat berlangsung sesuai dengan rancangan program, maka perlu persiapan yang matang baik yang menyangkut Mahasiswa, Dosen Pembimbing, Sekolah, maupun Instansi tempat praktek, Guru Pembimbing/ Instruktur, serta komponen lain yang terkait didalamnya.

Dalam kegiatan PPL praktikan melaksanakan praktik mengajar di kompetensi keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Guru pembimbing dalam pelaksanaan praktik mengajar adalah Bapak Zanu, ST yakni adalah sekretaris Jurusan TAV. Sebelum mengajar guru muda terlebih dahulu melakukan diskusi dengan guru pembimbing untuk menentukan jadwal dan materi apa yang akan diajarkan. Dibawah ini adalah jadwal mengajar guru kompetensi TAV.



JADWAL MENGAJAR GURU TEKNIK AUDIO VIDEO
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
TAHUN PELAJARAN 2014/2015



No.	NAMA GURU	SEMESTER	SENIN								SELASA								RABU								KAMIS								JUMAT								SABTU							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1		Genel																																																
		Genap																																																
2		Genel	RABU																																															
		Genap	RABU																																															
3		Genel																																																
		Genap																																																
4		Genel																																																
		Genap																																																
5		Genel																																																
		Genap																																																
6		Genel																																																
		Genap																																																

	Kelas X TAV
	Kelas XI TAV
	Kelas XII TAV

Jam Ke	Senin	Jam Ke	Selasa - Kamis	Jum'at	Sabtu
Upacara	06.45 - 07.15	Tadarusan	07.00 - 07.15	07.00 - 07.15	07.00 - 07.15
1	07.15 - 07.45	1	07.15 - 07.45	07.15 - 07.45	07.15 - 07.45
2	07.45 - 08.30	2	07.45 - 08.30	07.45 - 08.30	07.45 - 08.30
3	08.30 - 09.15	3	08.30 - 09.15	08.30 - 09.15	08.30 - 09.15
4	09.15 - 10.00	4	09.15 - 10.00	09.15 - 10.00	09.15 - 10.00
Istirahat	10.00 - 10.15	Istirahat	10.00 - 10.15	10.00 - 10.15	10.00 - 10.15
5	10.15 - 11.00	5	10.15 - 11.00	10.15 - 11.00	10.15 - 11.00
6	11.00 - 11.45	6	11.00 - 11.45	11.00 - 11.45	11.00 - 11.45
Shalat	11.45 - 12.15	Shalat	11.45 - 12.15	11.45 - 12.30	11.45 - 12.15
7	12.15 - 13.00	7	12.15 - 13.00	12.30 - 13.15	12.15 - 13.00
8	13.00 - 13.45	8	13.00 - 13.45	13.15 - 14.00	13.00 - 13.45
9	13.45 - 14.30	9	13.45 - 14.30		

Kepala Sekolah
Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd.
NBM. 548.444

Yogyakarta, 15 Jul 2014
K3 TAV
Setyo Harmadi, S.T
NBM. 1060.006

Berdasarkan tabel tersebut, mahasiswa praktikan menyesuaikan jadwal dengan mengajar Bp Zanu, ST., selaku guru pembimbing, sehingga jadwal mengajar mahasiswa praktikan adalah hari sabtu mengajar X TAV dan hari senin mengajar XII TAV 2. Setelah berkonsultasi mengenai mata pelajaran yang akan digunakan, praktikan mendapat wewenang untuk mengajar 2 kelas yaitu kelas X dan kelas XII AV untuk mata pelajaran Teknik Listrik kelas X, dan Instalasi Sound Sistem kelas XII untuk membantu guru sekaligus memenuhi jam PPL yang disyaratkan. Adapun rincian kegiatan PPL atau kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh pratikan adalah sebagai berikut :

Kegiatan mengajar mandiri yang dilakukan

Kegiatan belajar mengajar dimulai pada tanggal 9 Agustus 2014. Program diklat yang diambil adalah Teknik Listrik dengan jumlah jam mengajar 8 jam perminggu yaitu pada hari Sabtu dan Instal Sound Sistem dengan jumlah jam mengajar 9 jam perminggu pada hari senin, pada blok praktik. Sedangkan rencana kegiatan PPL yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1. Membuat persiapan mengajar RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Penyusunan Rencana Pembelajaran (RPP) ini dilaksanakan oleh praktikan sebelum proses pembelajaran di kelas maupun di Lab. Terlebih dahulu praktikan melihat dalam silabus untuk menentukan materi apa yang akan diberikan. Setelah selesai, praktikan harus mengkonsultasikan dengan guru pembimbing. Hal ini dimaksudkan agar praktikan mendapatkan pengarahan dalam proses pengajaran nantinya. Setelah dikonsultasikan

dengan guru pembimbing barulah RPP tersebut dibuat. Praktikan mencari sumber-sumber yang kemungkinan sama dengan materi yang akan disampaikan, menyamakan dengan silabus tentang standar kompetensi dan indikator yang akan dibuat.

2. Konsultasi persiapan mengajar.

Sebelum praktikan mengajar, perlu konsultasi kepada guru pembimbing untuk menentukan materi yang harus diajarkan kepada siswa

3. Pelaksanaan praktik mengajar

Pelaksanaan praktik mengajar dilakukan minimal sebanyak 10 kali tatap muka sesuai dengan kebijakan dari Universitas Negeri Yogyakarta. Jadwal mengajar sesuai dengan mata diklat yang diampu oleh masing-masing praktikan.

4. Konsultasi pelaksanaan mengajar.

Konsultasi pelaksanaan mengajar dimaksudkan agar para praktikan lebih mudah dalam mengkondisikan kelas dan melaksanakan praktik mengajar.

5. Evaluasi materi pengajaran

Evaluasi materi pengajaran dilakukan setiap kali para praktikan selesai mengajar dengan tujuan agar praktikan dapat praktik mengajar dengan lebih baik.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi

Secara umum mahasiswa PPL dalam melaksanakan PPL tidak banyak mengalami hambatan yang berarti justru mendapatkan pengalaman dan dapat belajar untuk menjadi guru yang baik dibawah bimbingan guru pembimbing masing-masing disekolah.

1. Hasil Pelaksanaan PPL

Berdasarkan pelaksanaan praktik mengajar dikelas dapat disampaikan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Konsultasi secara berkesinambungan dengan guru pembimbing sangat diperlukan demi lancarnya pelaksanaan mengajar.
- b. Metode yang disampaikan kepada peserta diklat harus bervariasi sesuai dengan tingkat pemahaman siswa dan suasana hati siswa.
- c. Menunjukan dan mendemonstrasikan dalam materi praktek secara langsung kepada peserta diklat, akan memberikan kemudian bagi peserta diklat untuk dapat memahaminya.

- d. Memberikan motivasi pada tiap siswa yang merasa kurang mampu dalam praktik
- e. Memberikan evaluasi baik secara lisan maupun tertulis dapat menjadi umpan balik dari peserta didik untuk mengetahui seberapa banyak materi yang telah disampaikan dapat diserap oleh peserta didik.

2. Hambatan-Hambatan Pelaksanaan PPL

Adapun hambatan-hambatan yang muncul dalam pelaksanaan kegiatan PPL dan usaha untuk mengatasinya adalah sebagai berikut:

- a. Sikap siswa yang kurang mendukung pelaksanaan KBM secara optimal. Motivasi siswa untuk belajar cenderung rendah dan bahkan sebagian cenderung acuh.
- b. Kesiapan siswa dalam menerima materi kurang, yaitu siswa lebih senang untuk bercanda atau tidur dikelas.
- c. Siswa belum mendapatkan buku pegangan.

3. Usaha Mengatasinya

Berbagai macam hambatan yang ada diatasi dengan:

- a. Praktikan melakukan konsultasi dengan guru pembimbing
Mengenai teknik pengelolaan kelas yang sesuai untuk mata diklat yang akan diajarkan
- b. Berkreasi dengan berimprovisasi
Untuk menghindari rasa jenuh atau bosan dalam proses pembelajaran maka praktikan melakukan kreasi dan improvisasi dengan memanfaatkan fasilitas yang ada dengan sebaik-baiknya dan semaksimal mungkin atau menggunakan multimedia seperti *viewer* atau *projector* agar siswa lebih tertarik untuk belajar. Selain itu improvisasi juga bisa dilakukan dengan menyampaikan materi dengan diselangi mendiskusikan topik yang menarik dan tidak lupa humor juga diberikan. Berbagai kreasi cara penyampaian dilakukan agar hasil yang dicapai lebih maksimal.
- c. Diciptakan suasana belajar yang serius tetapi santai
Hal ini dilakukan untuk menghindari kurangnya konsentrasi, rasa jenuh dan bosan dari peserta didik karena suasana yang tidak kondusif, maka diterapkan suasana pembelajaran yang sedikit santai yaitu dengan diselangi sedikit humor tapi tidak terlalu berlebihan.

d. Memberi motivasi kepada peserta didik

Agar lebih semangat dalam belajar, disela-sela proses belajar mengajar diberikan motivasi untuk belajar giat demi mencapai cita-cita dan keinginan mereka. Motivasi untuk menjadi yang terbaik, agar sesuatu yang diharapkan dapat dicapai.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian kegiatan KKN-PPL yang telah dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta maka dapat kami ambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dengan terlaksananya kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) mahasiswa telah belajar untuk menerapkan ilmu yang didapatkan selama kuliah dan berkesempatan untuk merasakan menjadi seorang guru disekolah melalui praktik mengajar dan bersosialisasi dengan warga disekolah.
- b. Dengan adanya kegiatan PPL ini praktikan mendapatkan pengalaman yang nyata dalam menjadi seorang guru dan bisa menjadikan pengalaman yang didapat sebagai bekal dimasa yang akan datang.
- c. Secara umum, program kerja yang direncanakan dan program kerja penunjang yang bersifat insidental disekolah dapat terlaksana dengan baik dan lancar.
- d. Untuk menguasai kelas dengan baik diperlukan suatu persiapan fisik mental yang mencukupi karena objek pembelajaran adalah siswa dengan latar belakang psikologis dan akademis yang berbeda dan seorang guru juga harus pandai mengambil sikap untuk menentukan tindakan di dalam kelas.
- e. Selain penguasaan kelas guru juga dituntut untuk penguasaan materi yang diajarkan agar ketika siswa mengajukan pertanyaan guru dapat menjawab dengan baik dan benar dan siswa dapat menyerap ilmu yang disampaikan didepan
- f. Bahan praktek yang tersedia untuk materi Teknik Listrik kelas X dirasa sudah membantu karena belum terlalu banyak membutuhkan bahan yang komplek.
- g. Siswa lebih suka praktikum dibandingkan dengan teori, dari keadaan ini maka mahasiswa memberikan tidak terlalu banyak teori dan melatih mengerjakan tugas secara berkelompok namun tidak menutup kemungkinan tugas siswa bersifat individu
- h. Hambatan yang lainnya yang muncul dalam kelas saat KBM berlangsung adalah pemahaman siswa yang beragam, minat belajar yang kurang, sikap siswa yang kurang mendukung jalannya KBM. Mahasiswa praktikan agak

kesulitan dalam mengkondisikan kelas yang gaduh, maka solusinya adalah diadakannya diskusi, melakukan pendekatan terhadap siswa yang membuat gaduh, dan lebih interaktif terhadap siswa.

B. Saran

Dari pengalaman yang didapatkan selama pelaksanaan PPL mahasiswa praktikan memiliki beberapa saran untuk pelaksanaan PPL agar pelaksanaannya ditahun depan menjadi lebih baik, yakni:

1. Bagi Sekolah

- a. Selama kegiatan PPL berlangsung sebaiknya pihak sekolah selalu memantau program PPL secara berkala.
- b. Pihak sekolah dapat bersinergi dengan mahasiswa PPL sehingga program yang dijalankan mahasiswa PPL dapat saling mendukung.
- c. Menindak lanjuti program kerja yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa PPL yang sekiranya dapat bermanfaat bagi sekolah maupun bagi dunia pendidikan.
- d. Pemahaman guru terhadap kegiatan PPL mahasiswa UNY yang pada tahun ini pelaksanaan KKN dan PPL dipisah lokasinya namun dengan waktu yang sama.

2. Bagi Mahasiswa PPL

- a. Mahasiswa diharapkan dapat merealisasikan semua rencana program PPL yang telah direncanakan.
- b. Satu Tim PPL diharapkan dapat saling mengingatkan terhadap tanggungjawabnya dan rencana program kerja yang telah disusun.
- c. Mahasiswa harus selalu berkoordinasi dengan guru pembimbing dan DPL PPL dan KKN-PPL terkait hambatan-hambatan yang ditemui saat kegiatan PPL berlangsung.
- d. Mahasiswa diharapkan agar dalam pelaksanaan program tidak hanya berorientasi pada terealisasinya program saja, namun dapat bersinergi dengan program peningkatan SDM di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
- e. Mahasiswa harus menjalankan sungguh-sungguh dan cekatan dalam menghadapi hambatan-hambatan dan tantangan-tantangan yang dihadapi selama melakukan PPL.

- f. Mahasiswa harus senantiasa menjaga nama baik almamater selama pelaksanaan kegiatan PPL dan mematuhi tata tertib yang berlaku disekolah dengan memiliki disiplin dan rasa tanggung jawab yang tinggi.
- g. Mahasiswa agar bisa memanfaatkan waktu sebaik mungkin dalam melaksanakan kegiatan PPL agar dapat selesai tepat waktu.

3. Bagi Universitas

- a. Sebelum menerjunkan mahasiswa, Universitas perlu melakukan pembekalan yang matang jauh sebelum penerjunan lokasi PPL, sehingga saat penerjunan kelokasi mahasiswa sudah dalam keadaan yang siap.
- b. Monitoring kelokasi PPL dilakukan secara rutin dan konsisten sehingga jika ada kendala yang dihadapi oleh mahasiswa dapat langsung ditanyakan, namun jika tidak dapat termonitoring senaiknya ada indakan lanjutan berupa pemberian informasi lanjutan.
- c. Pihak UPPL menyediakan forum *online* untuk menampung pertanyaan atau inspirasi dari mahasiswa PPL.
- d. Penjelasan PP PPL dan PKL mengenai administrasi yang berkaitan dengan PPL harapannya lebih mudah.
- e. Sistem SIKAP yang digunakan dalam penentuan lokasi PPL harus ditinjau ulang karena banyak menimbulkan permasalahan saat digunakan secara bersamaan.
- f. Pembekalan PPL harapannya diadakan untuk membantu mahasiswa dalam persiapan melaksanakan PPL sehingga tidak menimbulkan kerancuan.

DAFTAR PUSTAKA

PP PPL dan PKL, Tim. 2014. *Materi Pembekalan KKN-PPL Tahun 2014*. Yogyakarta: UNY.

PP PPL dan PKL, Tim. 2014. *Materi Pembekalan Pengajaran Mikro / PPL*. Yogyakarta: UNY.

PP PPL dan PKL, Tim. 2014. *Panduan PPL 2014* . Yogyakarta: UNY.

LAMPIRAN



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL UNY

F02

Untuk
mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH : Jl. Pramuka No. 62
GURU PEMBIMBING : Zanu, S.T

NAMA MAHASISWA : Fariz Budi Widada
NO. MAHASISWA : 11502241002
FAK/JUR/PRODI : Teknik / PT Elektronika
DOSEN PEMBIMBING : Drs. Slamet, M.Pd

No.	Hari/tanggal	Materi kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Kamis, 11 Februari 2014	Observasi kelas X AV 2	Mendapatkan gambaran kegiatan belajar mengajar di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta		
2	Senin, 10 Maret 2014	Bimbingan dengan Ketua Jurusan	Pembagian mata pelajaran serta guru pembimbing pada mahasiswa PPL		
3	Rabu, 6 Agustus 2014	Bimbingan guru pembimbing	Mengefixkan mata pelajaran yang akan diajarkan dan memberi gambaran pembuatan RPP, Administrasi guru dan metode mengajar siswa SMK		
4	Jumat, 8 Agustus 2014	Observasi kelas, Menyiapkan Materi Ajar dan Membuat RPP	Mengetahui bagaimana cara mengajar guru pembimbing, metode yang digunakan dan Persiapan materi yang akan diajarkan serta media yang digunakan untuk mengajar siswa		
5	Sabtu, 9 Agustus 2014	Mengajar, Menyiapkan Materi Ajar, Membuat RPP	Mengajar Teknik Listrik Kelas X AV Materi ajar : Hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energy Listrik Memberi tugas tentang materi artikel kalistrikan dasar		
6	Senin, 11 Agustus 2014	Mengajar, Team Teaching	Mengajar Instalasi Sound System XII AV2 Materi ajar : mencatat komponen instalasi sound system		



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL UNY

F02
Untuk mahasiswa

			Memberikan tugas berupa mengamati dan fungsi komponene Instalasi sound sistem		
7	Kamis, 14 – Jum'at, 15 Agustus 2014	Menyiapkan Materi Ajar, Membuat RPP, Mengoreksi tugas	Materi yang akan diajarkan serta media yang digunakan untuk mengajar siswa		
8	Sabtu, 16 Agustus 2014	Mengajar, Menyiapkan media pembelajaran, Bimbingan dengan Guru	Mengajar Teknik Listrik Kelas X AV Materi ajar : struktur atom Memberi tugas tentang struktur atom	Siswa kurang kondusif, ramai sendiri karena tidak suka mencatat.	Guru memberi peringatan agar siswa memperhatikan dan mau menulis.
9	Senin, 18 Agustus 2014	Mengajar Team Teaching	Mengajar Instalasi Sound System XII AV2 Materi ajar : mencatat materi pengaruh penempatan sound sistem dan mikrofon Memberikan tugas berupa melanjutkan praktikum pembuatan box speaker		
10	Kamis, 21 – Jum'at, 22 Agustus 2014	Menyiapkan Materi Ajar, Membuat RPP, Mengoreksi tugas Bimbingan dengan Guru	Materi yang akan diajarkan serta media yang digunakan untuk mengajar siswa		
11	Sabtu, 23 Agustus 2014	Mengajar, Menyiapkan media pembelajaran, Bimbingan dengan Guru	Mengajar Teknik Listrik Kelas X AV Materi ajar : penerapan dan penggunaan hukum Ohm, Kirchoff, dan daya energy listrik Memberi tugas tentang perhitungan menggunakan hukum Ohm, Kirchoff, dan daya energy listrik		
12	Kamis, 28 – Jum'at, 29 Agustus 2014	Menyiapkan Materi Ajar, Membuat RPP, Mengoreksi tugas Bimbingan dengan Guru	Materi yang akan diajarkan serta media yang digunakan untuk mengajar siswa		
13	Sabtu, 30 Agustus 2014	Mengajar, Mengajar, Menyiapkan media	Mengajar Teknik Listrik Kelas X AV Materi ajar : mempelajari Satuan Internasional (SI)		



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL UNY

F02

Untuk
mahasiswa

		pembelajaran,			
14	Jumat, 5 september	Mengajar, team teaching	Mengajar sistem antenna kelas XI AV 2 Materi ajar: cara merangkai antenna Tugas : merakit antenna televisise secara kelompok		
15	Sabtu, 6 September 2014	Mengawasi Ujian Mid Semester, Mengoreksi Ujian Bimbingan dengan Guru	Mengawasi Ujian Mid Semester X AV dan mengoreksi hasil ujian		
16	Senin, 8 – Sabtu, 13 September 2014	Membuat laporan dan Administrasi Guru	Membuat laporan dan Administrasi Guru Mata Pelajaran Teknik Listrik Kelas X AV		
17	Senin, 15 – Kamis, 18 September 2014	Menyelesaikan laporan dan Administrasi Guru	Menyelesaikan laporan dan Administrasi Guru Mata Pelajaran Teknik Listrik Kelas X AV		

Mengetahui
Dosen Pembimbing Lapangan

Drs. Slamet, M.Pd
NIP. 19510303 197803 1 004

Guru Pembimbing

Zanu, S.T.
NBM. 1.123.487

Yogyakarta, 18 September 2014
Mahasiswa

Fariz Badi Widada
NIM. 11502241002



FORMAT OBSERVASI
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK

Npma.1

Untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MAHASISWA : Fariz budi Widada PUKUL : 7.00 – 10.00
NO. MAHASISWA : 11502241002 TEMPATPRAKTIK : SMK Muh 3 Yk
TGL. OBSERVASI : Februari 2014 FAK/JUR/PRODI : PT. Elektronika

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum 2013	Guru menggunakan kurikulum 2013 karena sekolah ini sudah menerapkan kurikulum tsb pada kelas 1
	2. Silabus	ada
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).	Guru menjelaskan penggunaan visual basic dilanjutkan praktikum
B.	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	Guru membuka dengan salam dan doa dan mempersiapkan fisik siswa
	2. Penyajian materi	Guru mengkaitkan materi dengan pertemuan sebelumnya
	3. Metode pembelajaran	guru menggunakan ceramah dan praktikum secara langsung
	4. Penggunaan bahasa	Guru menggunakan bahas Indonesia, bahasa jawa dan kadang inggris
	5. Penggunaan waktu	Guru menggunkan waktu secara maksimal
	6. Gerak	Guru hanya menjelaskan dipepan karena keterbatasan ruang gerak
	7. Cara memotivasi siswa	Guru mengingatkan kedisiplinan serta kerapian siswa dan kelas
	8. Teknik bertanya	Guru bertanya secara menyeluruh tentang pemahaman semua siswa thp materi
	9. Teknik penguasaan kelas	Guru mampu mengingatkan siswa yang dirasa mengganggu agar tidak mengganggu
	10. Penggunaan media	Guru hanya manggunakan laptop tanpa viwer karena keterbatasan alat
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Guru menanyakan apakah siswa paham terhadap materi yang disampaikan, dan siswa diminta berlatih di luar jam pelajaran
	12. Menutup pelajaran	Guru menutup dengan menasehati agar siswa tidak gaduh sendiri dan menutup dengan doa
C.	Perilaku Siswa	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	Kadang sedikit gaduh apabila ada temannya yang sedang dinasehati



**FORMAT OBSERVASI
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK**

Npma.1
Untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

	2. Perilaku siswa di luar kelas	Siswa sedikit acuh dengan sekitar, siswa kadang bergerombol dengan temannya sekedar untuk ngobrol saja
--	---------------------------------	--

Yogyakarta, Februari 2014

Guru Pembimbing

Zanu, S.T
NBM.1123487

Mahasiswa,

Fariz Budi Widada
NIM:11502241002



Universitas Negeri Yogyakarta

FORMAT OBSERVASI
KONDISI SEKOLAH*)

Npma.2
Untuk mahasiswa

Nama Sekolah :Smk Muh 3 Yogyakarta Nama Mahasiswa :Fariz Budi Widada
Alamat Sekolah :jl. Pramuka No. 62 YK NIM :11502241002
FAK/JUR/PRODI :Teknik/PT.Elektronika

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
1.	Kondisi fisik sekolah	Sekolat terdiri dari 2 unit dan lokasinya dipisahkan oleh jalan desa. Kondisi lingkungannya baik, dan mendukung untuk berlangsungnya kegiatan PBM. Mempunyai fasilitas bangunan permanen dan lapangan yang luas dapat digunakan untuk kegiatan lahraga, upacara dan kegiatan lainnya.
2.	Potensi siswa	Siswa disini bukan siswa unggulan namun tidak terpaud jauh dari sekolah unggulan, mayoritas siswanya adalah laki-laki yang berasal dari sleman, bantul, gunungkidul, kulonprogo dan kota yogya. Siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta 100 % beragama Islam, sehingga kegiatan keislaman banyak diadakan di sekolah bahkan nuansa keagamaan sangat terasa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Pada tahun akademik 2014/2015 ini, SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki 1404 siswa yang terdiri dari 46 rombel/ kelas.
3.	Potensi guru	Jumlah guru ada 95 orang dengan 7 jurusan. Dari jumlah tersebut Status guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terdiri dari Guru Tetap Golongan III = 2 orang, Guru Tetap Golongan IV = 12 orang, GTT = 29 orang, Guru Tetap Yayasan = 52 orang. Adapun distribusi guru tersebut menurut mata pelajaran yaitu Adaptif (Kimia = 3 orang, Kewirausahaan = 3 orang, Fisika = 3 orang, Bhs. Inggris = 8 orang, KKPI = 2 orang, Matematika = 7 orang), Normatif (Seni dan Budaya = 1 orang, Muatan lokal = 1 orang, BK/BP = 4 orang, Bhs. Indonesia = 4 orang, PPKN = 3 orang, Sejarah Nasional dan umum = 1 orang , Pend. Agama = 10 orang, Penjas & OR = 4 orang), Produktif (T. Komp. & Jaringan = 8 orang, T. Gb. Bangunan = 6 orang, T. Audio Video = 5 orang, T. Instalasi Tenaga Listrik = 3 orang, T. kendaraan Ringan = 12 orang, T. Pemsinan = 13 orang). Kemudian tingkat pendidikan guru yaitu Diploma = 5 orang, S1/D4 = 82 orang, dan S2 = 9 orang. Jumlah guru di SMK Muh 3 Yogyakarta sudah ideal sesuai dengan kebutuhan sekolah. Guru pada saat berada disekolah berpakaian rapi dan berseragam. Pakaian seragam terdiri dari pakaian seragam sekolah dan pakaian seragam praktek. Sepatu yang digunakan guru berupa sepatu jenis pantopel dan berwarna gelap. Ikat pinggang pun berwarna gelap. Guru laki-laki rambutnya pendek dan rapi, kemudian guru perempuan menggunakan kerudung/jilbab karena SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta merupakan sekolah swasta yang latarbelakangnya dari yayasan islam (Muhammadiyah).



FORMAT OBSERVASI
KONDISI SEKOLAH*)

Npma.2
Untuk mahasiswa

		<p>Perilaku guru di dalam kelas maupun diluar kelas selalu memberikan contoh perilaku yang baik untuk siswa dan sesama guru yaitu tutur kata, penampilan, motivasi belajar, kehidupan berkeluarga dll. Guru juga berperan sebagai orang tua siswa disekolah yang senantiasa memberikan yang terbaik untuk anak didiknya. Hal tersebut terlihat saat guru dan siswa berkomunikasi dengan bahasa yang santai dan sikap yang penuh kasih sayang.</p> <p>Jadi dari hasil observasi kami, berdasarkan pengamatan di sekolah, wawancara dengan pihak terkait, dan informasi dari internet dapat disimpulkan bahwa potensi guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sangat mendukung untuk maju dan berkembangnya SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.</p>
4.	Potensi Karyawan	<p>Potensi karyawan sangat memadai dan mendukung berjalannya kegiatan di sekolah. SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Jumlah tersebut terdiri dari Kepala Tata Usaha = 1 orang, Bendahara = 1 orang , Petugas Perpustakaan = 2 orang, Juru Bengkel = 9 orang, staf TU = 10 orang, Pesuruh/Penjaga Sekolah = 12 orang,dan Para Medis = 1 orang. Status tenaga administrasi SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ada yang tetap (5 orang) dan tidak tetap (31 orang). Ditinjau dari tingkat pendidikan karyawan SMK Muh 3 Yogyakarta terdiri dari SLTA = 29 orang, Diploma = 3 orang, S1/D4 = 4 orang. Ditinjau dari usia SMK Muh 3 Yogyakarta 20-29 tahun 13 orang, 30-39 = 15 orang, 40-49 = 6 orang, 50-59 = 2 orang. Jadi SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta siap untuk maju dan berkembang dengan dukungan karyawan yang professional dan produktif.</p> <p>Kemudian perilaku karyawan dalam melayani siswa/guru/masyarakat terlihat santun dan ramah. Didukung denga penampilan yang rapid dan bersih. Selain itu pelayanannya juga cepat dan tepat sesuai dengan bidang dan kemampuannya. Kerja tim yang solid juga tampak pada karyawan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dalam mengerjakan tugas, terlihat adanya koordinasi dan komunikasi antara guru-karyawan, karyawan-karyawan, guru-guru.</p> <p>Jadi dari hasil observasi kami, berdasarkan pengamatan di sekolah, wawancara dengan pihak terkait, dan informasi dari internet dapat disimpulkan bahwa potensi karyawan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sangat mendukung untuk maju dan berkembangnya SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta</p>
5.	Fasilitas KBM, media	<p>SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki fasilitas yang cukup lengkap untuk mendukung pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dan pemenuhan media pembelajaran. Fasilitas-fasilitas tersebut meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ruang teori sebanyak 40 ruangan2. Ruang UKS sebanyak satu ruangan3. Ruang gambar sebanyak satu ruangan



FORMAT OBSERVASI
KONDISI SEKOLAH*)

		<div>4. Ruang Koperasi/toko sebanyak satu ruangan</div> <div>5. Ruang Kepala Sekolah sebanyak satu ruangan</div> <div>6. Ruang TU sebanyak satu ruangan</div> <div>7. Ruang OSIS sebanyak satu ruangan</div> <div>8. Kamar mandi Guru Laki-laki sebanyak 3 ruangan</div> <div>9. Kamar mandi Guru Perempuan sebanyak 3 ruangan</div> <div>10. Kamar mandi Siswa Laki-laki sebanyak 8 ruangan</div> <div>11. Kamar mandi Siswa Perempuan sebanyak 7 ruangan</div> <div>12. Ruang Gudang sebanyak satu ruangan</div> <div>13. Ruang praktek jurusan TGB sebanyak 4 ruang gambar</div> <div>14. Ruang bengkel bangunan sebanyak 4 ruangan</div> <div>15. Ruang teori khusus jurusan TKJ sebanyak 4 ruangan</div> <div>16. Ruang server sebanyak satu ruangan</div> <div>17. Ruang KKPI/Laboratorium Komputer sebanyak dua ruangan dengan salah satunya merangkap sebagai ruang media</div> <div>18. Ruang teori khusus jurusan TKR sebanyak 7 ruangan</div> <div>19. Bengkel otomotif (TKR) sebanyak 3 ruangan</div> <div>20. Ruang alat bengkel otomotif (TKR) sebanyak dua ruangan</div> <div>21. Ruang bengkel mesin 4 ruangan dan dua ruang tutorial</div> <div>22. Ruang bengkel elektro sejumlah 4 ruangan</div> <div>23. Ruang guru sebanyak 4 ruangan terdiri dari ruang guru gedung timur sebanyak satu ruangan, ruang guru jurusan TKR sebanyak satu ruangan, ruang guru permesinan sebanyak satu ruangan, dan ruang guru jurusan TKJ sebanyak satu ruangan</div> <div>24. Laboratorium bahasa sebanyak 2 ruangan</div> <div>25. Laboratorium kimia sebanyak satu ruangan</div> <div>26. Laboratorium fisika sebanyak satu ruangan</div> <div>27. Laboratorium komputer sebanyak 2 ruangan</div> <div>28. Laboratorium multimedia sebanyak satu ruangan</div> <div>29. Laboratorium CNC sebanyak satu ruangan</div> <div>30. Laboratorium CAD/INV sebanyak satu ruangan</div> <div>31. Ruang BK sebanyak satu ruangan</div> <div>32. Perpustakaan Multimedia sebanyak satu ruangan</div> <div>33. Masjid 2 lantai terletak di atas ruang perpustakaan yang dapat menampung 1000 jamaah</div> <div>34. Ruang pertemuan sebanyak satu ruangan</div> <div>35. Media pembelajaran telah mulai menggunakan komputer dan LCD Proyektor</div> <div>36. Media pembelajaran wall cart</div> <div>37. Lapangan olah raga yang meliputi lapangan basket, tenis, dll.</div>
6.	Perpustakaan	SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki sebuah perpustakaan yang berada pada komplek gedung sebelah barat. Perpustakaan tersebut ada di bawah masjid sekolah. Lokasi perpustakaan sangat strategis karena berada di tengah-tengah komplek gedung sebelah barat. Perpustakaan SMK



FORMAT OBSERVASI
KONDISI SEKOLAH*)

Npma.2

Untuk mahasiswa

		<p>Muhammadiyah 3 Yogyakarta telah menggunakan bantuan software dalam kegiatan peminjaman dan pengembalian buku. Perpustakaan tersebut memiliki lebih dari 2.250 koleksi judul buku dengan banyaknya buku secara keseluruhan sebanyak kurang lebih 21.059 buku. Buku sebanyak itu telah ber-barcode. Penempatan koleksi buku dibedakan dalam blok-blok yang disesuaikan dengan jurusan dan golongannya.</p> <p>Perpustakaan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta mulai merintis perpustakaan berbasis website namun karena terbentur hak cipta maka isi buku tidak di-up load dan hanya menampilkan resensi isi buku. Perpustakaan tersebut juga memiliki fasilitas berupa 20 unit komputer yang telah terkoneksi dengan internet sehingga memudahkan siswa dalam mencari sumber informasi belajar mereka. Kegiatan peminjaman buku diberi batas waktu pengembalian sampai dengan satu minggu, namun bagi siswa yang sedang PKL maka pihak perpustakaan memberikan keringanan/kelonggaran dalam meminjam buku mengingat kegiatan PKL membutuhkan waktu lama. Perpustakaan ini belum menyediakan e-book. Keamanan perpustakaan masih butuh peningkatan karena belum menggunakan CCTV dan pengawasan masih dilakukan oleh petugas perpustakaan.</p>
7.	Laboratorium	<p>SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki beberapa laboratorium, diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none">a. Laboratorium Komputer / Ruang KKPI sebanyak dua ruanganb. Laboratorium multimedia sebanyak satu ruanganc. Laboratorium bahasa sebanyak dua ruangand. Laboratorium kimia sebanyak satu ruangane. Laboratorium fisika sebanyak satu ruanganf. Laboratorium CNC sebanyak satu ruangang. Laboratorium CAD/INV sebanyak satu ruangan
8.	Bimbingan Konseling	<p>SMK Muhammadiyah 3 memiliki 1 ruang bimbingan konseling yang berfungsi sebagai ruang konsultasi siswa dan orang tua/wali siswa.</p>
9.	Bimbingan belajar	<p>Ada</p>
10.	Ekstrakurikuler(pramuka , PMI,basket,drumband, dsb)	<p>Beberapa ekstrakurikuler yang paling diminati diantaranya pencak silat, bahasa jepang dan sepak bola. Pramuka (Hisbul wathon) bersifat wajib. Selain itu masih ada bahasa inggris, basket, badminton, peleton inti, PMR, Kewirausahaan, musik. Pengurus kegiatan adalah kelas 1 yang dibantu kelas 2 dan 3, guru pembimbing selain dari sekolah juga ada beberapa yang didatangkan dari luar. Kegiatan lain seperti Qiro'ah dan Kaligrafi masuk dalam kategori Ismubah dan dipegang langsung oleh guru agama.</p> <p>Kegiatan ekstra dan organisasi ini kebanyakan langsung dibimbing oleh guru yang bersangkutan karena di smk muh 3 yk tidak memiliki OSIS namun terdapat IPM (Ikatan Pelajar</p>



FORMAT OBSERVASI
KONDISI SEKOLAH*)

		Muhammadiyah).
11.	Organisasi dan fasilitas OSIS	SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki beberapa wadah untuk menampung bakat serta aspirasi siswa-siswanya, dengan menyediakan berbagai bentuk organisasi sekolah. Baik dari segi akademis maupun non akademis. Organisasi siswa tertinggi di seolah ini adalah IPM (Ikatan Pelajar Muhammadiyah) atau yang kerap disapa OSIS. IPM membawahi beberapa organisasi lain seperti Tonti (Pleton inti), HW, dan berbagai ekstrakurikuler lain seperti basket, futsal dan voly. Sebenarnya, terdapat banyak pilihan ekstrakurikuler lain seperti mading, PMR,KIR, tetapi kurang termotivasi.
12.	Organisasi dan fasilitas UKS	Terdapat fasilitas uks di sekolah
13.	Administrasi(karyawan,s ekolah,dinding)	Ada, masing2 kantor ada
14.	Karya Tulis Ilmiah Remaja	Tidak ada
15.	Karya Ilmiah oleh Guru	Tidak ada
16.	Koperasi Siswa	Koperasi SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta merupakan koperasi milik sekolah yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan siswa-siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Koperasi sekolah ini sangat lengkap dalam memenuhi kebutuhan siswa, mulai dari alat tulis, kebutuhan praktik, makanan-makanan ringan serta makanan berat seperti nasi putih dan nasi goreng. Koperasi sekolah ini buka setiap hari pada pukul 07.45 s.d 14.00 WIB. Saat jam istirahat tiba, siswa-siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta banyak yang berbelanja di koperasi, selain harga yang relatif lebih murah, makanan yang dijual pun lebih higienis. Selain menjual alat-alat keperluan sekolah dan makanan, koperasi SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta juga menyediakan fasilitas simpan pinjam bagi Guru dan Karyawan, adapun simpanan berupa simpanan pokok dan simpanan wajib. Simpanan ini hanya ditujukan bagi Guru dan karyawan dikarenakan jumlah siswa yang sangat banyak sehingga simpanan bagi siswa masih sulit untuk dikoordinir. Adapun pengurus dari koperasi ini berasal dari karyawan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dan dibantu oleh beberapa siswa yang bertugas menjaga koperasi setiap hari sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
17.	Tempat Ibadah	Tempat ibadah yang ada di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta berupa masjid berlantai dua yang terletak di sebelah utara ruang guru. Secara umum, bangunan masjid terawat, layak pakai dan bersih. Masjid ini cukup luas untuk menampung 1000 siswa. Masjid ini digunakan sebagai tempat ibadah bagi guru, karyawan, siswa dan tamu muslim. Sedangkan untuk warga sekolah muslimah menunaikan sholat



FORMAT OBSERVASI
KONDISI SEKOLAH*)

Npma.2
Untuk mahasiswa

		di Ruang Perpustakaan. Pada setiap hari Jumat masjid digunakan sebagai tempat untuk menunaikan sholat Jumat bagi warga laki-laki sekolah dan untuk warga sekolah muslimah menunaikan sholat di Ruang Perpustakaan.
18.	Kesehatan lingkungan	Lingkungan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta secara umum rapi, terawat dan bersih. Tersedia tempat sampah di setiap sudut bangunan dan ruang kelas. Tempat sampah yang ada di luar ruangan sudah mencantumkan jenis sampah secara spesifik sesuai tempatnya. Selain itu terdapat banyak pohon di lingkungan sekolah sehingga udara di lingkungan SMK Muh.3 Yogyakarta terasa sejuk. Toilet atau lavatori terawat dan memenuhi standar sanitasi. Hanya saja, sebagian siswa masih kurang peduli terhadap kesehatan lingkungan sekolah. Hal ini terlihat dari masih adanya sampah yang berceceran di sekitar kantin atau koperasi pada saat jam istirahat.
19.	Lain-lain (parkir)	<p>Parkir merupakan sarana yang vital dalam sekolah agar kendaraan dari setiap siswa ataupun guru dapat tertata secara rapi dan aman dari tindak pencurian ataupun kerusakan. Seperti halnya sekolah lain, di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta juga terdapat tempat parkir kendaraan bagi guru dan siswa. Dalam pelaksanaannya di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta penempatan kendaraan bagi setiap siswa, guru serta tamu ditempatkan secara terpisah-pisah. Parkir bagi setiap siswa juga ditempatkan secara terpisah, yakni bagi kelas X, XI, XII. Dari pengamatan secara fisik, untuk parkir guru ditempatkan disebelah kanan dari kantor dan termasuk dalam jajaran depan dari sekolahan, secara fisik bangunan untuk parkir guru sudah permanen dan beratap serta lantai dari parkir sudah dilapisi semen, secara keseluruhan parkir untuk guru sudah layak untuk digunakan.</p> <p>Parkir untuk siswa, parkir untuk siswa dibedakan menjadi tiga dan letaknya pun terpisah satu sama lain. Untuk siswa kelas XII terletak berdekatan dengan parkir guru dan bersebelahan dengan lapangan basket tanpa adanya sekat pagar, ditinjau dari letak sekolah parkir siswa kelas XII terletak di bagian ujung selatan sekolah sisi depan. Untuk parkir siswa kelas XI terletak di bagian barat sekolah dibagian ujung utara. Kondisi fisik parkir dikelilingi oleh pagar yang permanen, untuk tiang penyangga atap, dan lantai merupakan bangunan yang sudah permanen karena tiang penyangga sudah terbuat dari pondasi semen yang kuat serta tata letak dari parkir juga sudah baik dan terdapat pos satpam didepan pintu parkir, secara keseluruhan dari bangunan fisik parkir kelas XI bisa dikatakan lebih baik dari pada parkir untuk kelas yang lain. Untuk parkir kelas X terletak di bagian timur sekolah di ujung selatan yang berbatasan dengan jalan desa dan kantin sekolah. Dari pengamatan secara fisik, parkir untuk kelas X mempunyai luasan yang berbentuk memanjang dengan pagar</p>



Universitas Negeri Yogyakarta

FORMAT OBSERVASI KONDISI SEKOLAH*)

Npma.2

Untuk mahasiswa

		sebagian pagar yang terbuat dari susunan seng dan sebagian dari besi. Untuk tiang penyangga atap masih merupakan bangunan non-permanen karena terbuat dari besi yang sewaktu-waktu dapat dibongkar pasang, keadaan penempatan motor pun masih belum rapi. Secara keseluruhan bangunan parkir kelas X masih butuh pembenahan.
--	--	--

*)Catatan : sebagai bahan penyusunan program kerja KKN-PPL.

Yogyakarta, Februari 2014

Koordinator PPL Sekolah/Instansi

Yuni Raharjanti, S.Pd
NIP. 19690624 199802 2 006

Mahasiswa,

Fariz Budi Widada
NIM:11502241002

KURIKULUM 2013
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

TEKNOLOGI & REKAYASA
Teknik Elektronika

SILABUS
TEKNIK LISTRIK
KELAS X



KEMENTERIAN PENDIDIKAN & KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
PPPPTK-VEDC BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA
MALANG

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMK

Mata Pelajaran : TEKNIK LISTRIK

Kelas : X

Kompetensi Inti* :

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3: Memahami, menerapkan dan menganalisa pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1. Memahami struktur material kelistrikan	3.1.1. Mengetahui sejarah perkembangan model atom. 3.1.2. Memahami kegunaan tabel periodik material elektronika. 3.1.3. Memahami struktur model atom konduktor, semikonduktor dan insulator	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sejarah perkembangan model atom. ▪ tabel periodik material elektronika. ▪ struktur model atom konduktor, semikonduktor dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Inkuiri dengan pendekatan siklus belajar 5E • Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project 	A. Aspek penilaian siswa meliputi: <ul style="list-style-type: none"> • Kognitif (pengetahuan) • Psikomotorik 	2 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Delmar's Standard Textbook of Electricity, 5th Edition Stephen L. Herman, 2011 • Electrical and

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	material. 3.1.4. Memahami orbit dan aliran elektron (electron flow) atom konduktor, semikonduktor dan insulator. 3.1.5. Membandingkan aliran arah arus elektron dan arah arus konvensional.	tabel periodik material. ▪ orbit dan aliran elektron (electron flow) atom konduktor, semikonduktor dan insulator. • aliran arah arus elektron dan arah arus konvensional.	Based Learning-PjBL) • Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning-PrBL) • Model Pembelajaran Berbasis Tugas (Task Based Learning-TBL) • Model Pembelajaran Berbasis Computer (Computer Based Learning (CBL)	(keterampilan) • Afektif (Sikap) B. Jenis Penilaian • Tulis • Lisan (Wawancara) • Praktek	2 JP	Electronic Principles and Technology, John Bird, Fourth Edition, 2010 • Fundamentals of Electric Circuits, C. K. Alexander dan M. N. O. Sadiku • Electrical and Electronic Principles and Technology, Third edition, John Bird BSc(Hons), CEng, CSci, CMath, FIET, MIEE, FIIE, FIMA, FcollT, 2007 • Fundamental Electrical and Electronic Principles Third Edition Christopher R Robertson, 2008 • Build Your Own Fuel Cells,
4.1. Mengklasifikasi material kelistrikan menggunakan tabel periodik	4.1.1. Menceritakan sejarah perkembangan dan penemuan model atom 4.1.2. Menggunakan tabel periodik untuk memodelkan struktur atom berdasarkan kelompok material elektronika. 4.1.3. Menggambarkan orbit elektron (electron orbits) dan aliran elektron atom konduktor, semikonduktor dan insulator berdasarkan tabel periodik material. 4.1.4. Mensimulasikan aliran arah arus elektron dan arah arus konvensional.					
3.2. Memahami penggunaan satuan dasar listrik menurut sistem	3.2.1. Memahami satuan dasar listrik menurut sistem internasional (<i>Le Systeme International d'Unites-SI</i>). 3.2.2. Memahami satuan-satuan charge, force, work dan power dalam contoh perhitungan	• satuan dasar listrik menurut sistem internasional (<i>Le Systeme International d'Unites-SI</i>). • satuan-satuan			2 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
internasional (System International Units-SI).	3.2.3. Memahami satuan-satuan potensial listrik, e.m.f., resistance, conductance, power dan energi pada rangkaian listrik.	charge, force, work dan power dalam contoh perhitungan sederhana. • satuan-satuan potensial listrik, e.m.f., resistance, conductance, power dan energi pada rangkaian listrik.			4 JP	Phillip Hurley, 2005 • Experiments Fuel cell, h-tech, www.h-tech.com • Fuel Cell Projects for the Evil Genius, Gaviv D.J. Garper, 2008 • Build a Solar Cell Hydrogen Fuel Cell System, Phillip Hurley, 2004
4.2.Mencontohkan penggunaan satuan dasar listrik menurut sistem internasional (Le Systeme International d'Unites-SI)	4.2.1. Menerapkan satuan dasar listrik menurut sistem internasional (Le Systeme International d'Unites-SI) pada kelistrikan. 4.2.2. Mengimplementasikan satuan-satuan potensial listrik dalam contoh perhitungan sederhana. 4.2.3. Menerapkan satuan-satuan charge, force, work dan power dalam contoh perhitungan sederhana. 4.2.4. Menerapkan satuan-satuan potensial listrik, e.m.f., resistance, conductance, power dan energi pada rangkaian listrik.					
3.3.Memahami fungsi rangkaian resistor	3.3.1. Mengenal simbol-simbol satuan listrik menurut standar internasional. 3.3.2. Menjelaskan perubahan nilai	• Simbol-simbol satuan listrik menurut standar internasional.			4 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
rangkaian kelistrikan.	<p>hambatan listrik terhadap konstanta bahan, panjang dan luas penampang kawat.</p> <p>3.3.3. Memahami nilai resistor berdasarkan kode warna menurut standar deret E6, E12, E24, dan deret E96.</p> <p>3.3.4. Memahami beda potensial dalam aliran arus listrik beban resistor berbeda.</p> <p>3.3.5. Memahami hubungan antara arus, hambatan dan beda potensial pada rangkaian listrik beban resistor sederhana.</p> <p>3.3.6. Memahami sifat hubungan seri, paralel dan kombinasi resistor dalam rangkaian listrik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Perubahan nilai hambatan listrik terhadap konstanta bahan, panjang dan luas penampang kawat. Nilai resistor berdasarkan kode warna menurut standar deret E6, E12, E24, dan deret E96. Beda potensial dalam aliran arus listrik beban resistor berbeda. Hubungan antara arus, hambatan dan beda potensial pada rangkaian listrik beban resistor sederhana. Sifat hubungan seri, paralel dan kombinasi resistor dalam rangkaian listrik. 				
4.3. Menguji rangkaian resistor rangkaian kelistrikan	<p>4.3.1. Mengimplementasikan simbol-simbol satuan listrik standar internasional</p> <p>4.3.2. Melakukan eksperimen untuk menyatakan hubungan</p>				8 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>antara hambatan listrik terhadap pengaruh konstanta bahan, panjang dan luas penampang bahan.</p> <p>4.3.3. Melakukan pengukuran nilai resistor berdasarkan kode warna standar deret E6, E12, E24 dan deret E96.</p> <p>4.3.4. Menerapkan pengukuran arus-tegangan dalam rangkaian listrik beban resistor berbeda.</p> <p>4.3.5. Menggambarkan kurva hubungan arus-tegangan untuk beban resistor berbeda.</p> <p>4.3.6. Melakukan pengukuran hubungan seri, paralel dan kombinasi resistor rangkaian listrik.</p>					
3.4.Menganalisis hukum-hukum kelistrikan dan teori kelistrikan.	<p>3.4.1. Memahami ide dasar ditemukannya hukum-hukum kelistrikan dan teori kelistrikan.</p> <p>3.4.2. Menganalisa hasil eksperimen hukum Kirchhoff tegangan.</p> <p>3.4.3. Menganalisa hasil eksperimen hukum Kirchhoff arus.</p> <p>3.4.4. Menganalisa hasil eksperimen teori Thevenin dalam rangkaian listrik sederhana.</p> <p>3.4.5. Menganalisa hasil eksperimen teori Norton dalam rangkaian</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ide dasar ditemukannya hukum-hukum kelistrikan dan teori kelistrikan. Hukum Kirchhoff tegangan. Hukum Kirchhoff arus. Teori Thevenin dalam rangkaian listrik sederhana. Teori Norton dalam 			4 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	listrik sederhana. 3.4.6. Menganalisa hasil eksperimen teori Superposisi dalam rangkaian listrik sederhana	rangkaiian listrik sederhana. • Teori Superposisi dalam rangkaian listrik sederhana			8 JP	
4.4. Menguji hukum-hukum kemagnetan pada rangkaian kelistrikan	4.4.1. Melakukan eksperimen hukum Ohm pada rangkaian listrik. 4.4.2. Melakukan eksperimen hukum Kirchoff tegangan. 4.4.3. Melakukan eksperimen hukum Kirchoff arus. 4.4.4. Melakukan eksperimen teori Thevenin dalam rangkaian listrik sederhana. 4.4.5. Melakukan eksperimen teori Norton dalam rangkaian listrik sederhana. 4.4.6. Melakukan eksperimen teori Superposisi dalam rangkaian listrik sederhana.					
3.5.Menganalisis rangkaian kapasitor pada rangkaian kelistrikan	3.5.1. Memahami susunan fisis, jenis dan dielektrikum kapasitor. 3.5.2. Memahami medan elektrostik kapasitor. 3.5.3. Memahami kuat medan elektrostatik E kapasitor dan notasi satuan. 3.5.4. Memahami rangkaian seri kapasitor. 3.5.5. Memahami rangkaian paralel				4 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	kapasitor. 3.5.6. Menghitung nilai kapasitas rangkaian paralel rangkaian pengisian kapasitor. 3.5.7. Menganalisis konstanta waktu pengisian dengan metode grafis. 3.5.8. Menginterpretasikan kurva arus-tegangan kapasitor. 3.5.9. Memahami kapasitor difungsikan sebagai low pass filter (LPF) dan high pass filter (HPF).				10 JP	
4.5. Menguji rangkaian kapasitor pada rangkaian kelistrikan	4.5.1. Melakukan pengujian dan pengamatan dielektrikum kapasitor sebagai piranti penyimpan energi elektrostatik. 4.5.2. Melakukan pengujian dan pengamatan kuat medan elektrostatik E kapasitor dan menyatakan notasi satuannya. 4.5.3. Melakukan eksperimen hubungan seri kapasitor. 4.5.4. Mengukur nilai ekivalen seri resistor (ESR) kapasitor dengan menggunakan LCR meter. 4.5.5. Melakukan eksperimen hubungan paralel kapasitor. 4.5.6. Membandingkan nilai					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	kapasitas hubungan seri dan hubungan paralel kapasitor 4.5.7. Melakukan eksperimen pengisian & pengosongan energi elektrostatik kapasitor. 4.5.8. Menggambar kurva arus-tegangan kapasitor 4.5.9. Melakukan eksperimen kapasitor difungsikan sebagai rangkaian diferensiator (HPF) dan integrator (LPF).					
3.6.Menerapkan hukum-hukum kemagnetan pada rangkaian kelistrikan	3.6.1. Memahami hukum tarik-menarik dan tolak-menolak bilamana dua magnet saling di dekatkan. 3.6.2. Mendefinisikan fluks magnet Φ , dan kerapatan fluks magnet B, dan beserta notasi satuannya. 3.6.3. Melakukan perhitungan sederhana untuk menyatakan hubungan antara fluks magnet Φ , dan kerapatan fluks magnet B, dan luas penampang A, serta menuliskan notasi satuannya. 3.6.4. Mendefinisikan gaya gerak magnet F_m (<i>magnetomotive force</i> -mmf), dan kekuatan medan magnet H beserta notasi satuannya. 3.6.5. Mendeskripsikan hubungan	<ul style="list-style-type: none"> Sifat magnet. Besaran pada kemagnetan, fluks magnet Φ, dan kerapatan fluks magnet B, dan beserta notasi satuannya. Perhitungan sederhana untuk menyatakan hubungan antara fluks magnet Φ, dan kerapatan fluks magnet B, dan luas penampang A, serta menuliskan notasi satuannya. Definisi gaya gerak magnet F_m (<i>magnetomotive</i> 			4 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>gaya gerak magnet (F_m) terhadap kuat arus manit (I) dan jumlah lilitan (N).</p> <p>3.6.6. Mendefinisikan arti permeabilitas magnet.</p> <p>3.6.7. Memahami kurva B-H untuk material magnet yang berbeda.</p> <p>3.6.8. Memahami nilai-nilai khas permeabilitas relatif magnet.</p> <p>3.6.9. Mencontohkan perhitungan kerapatan fluks B terhadap permeabilitas magnet dan kuat medan magnet.</p> <p>3.6.10. Mendefinisikan derajat hambatan magnet (S) terhadap fluks magnet.</p>	<p>force-mmf), dan kekuatan medan magnet H beserta notasi satuannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hubungan gaya gerak magnet (F_m) terhadap kuat arus manit (I) dan jumlah lilitan (N). • Permeabilitas magnet. • Kurva B-H untuk material magnet yang berbeda. • Nilai-nilai khas permeabilitas relatif magnet. • Perhitungan kerapatan fluks B terhadap permeabilitas magnet dan kuat medan magnet. • Definisi derajat hambatan magnet (S) terhadap fluks magnet. 				
4.6. Menguji hukum-hukum kemagnetan pada	4.6.1. Melakukan eksperimen hukum tarik-menarik dan tolak-menolak bilamana dua magnet saling di dekatkan, serta menggambarkan arah				10 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
rangkaian kelistrikan	<p>medan magnet disekitar magnet permanen.</p> <p>4.6.2. Melakukan eksperimen hukum-hukum rangkaian kemagnetan untuk mendefinisikan hubungan antara fluks magnet Φ, dan kerapatan fluks magnet B, dan luas penampang A serta menuliskan notasi satuannya.</p> <p>4.6.3. Menggambarkan hubungan antara fluks magnet Φ, dan kerapatan fluks magnet B, dan luas penampang A dan membuat interpretasi</p> <p>4.6.4. Melakukan percobaan hukum-hukum rangkaian kemagnetan untuk mendefinisikan hubungan antara gaya gerak magnet F_m (<i>magnetomotive force</i>-mmf), dan kekuatan medan magnet H serta menuliskan notasi satuannya.</p> <p>4.6.5. Melakukan percobaan hukum-hukum rangkaian kemagnetan untuk mendeskripsikan hubungan gaya gerak magnet (F_m) terhadap kuat arus magnet (I) dan jumlah lilitan (N) serta menuliskan notasi satuannya.</p>					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	4.6.6. Menggambarkan kurva permeabilitas kemagnetan untuk material magnet yang berbeda dan membuat interpretasi 4.6.7. Menggambarkan kurva B-H untuk material magnet yang berbeda dan membuat interpretasi 4.6.8. Membuat rangkuman permeabilitas kemagnetan untuk material magnet yang berbeda 4.6.9. Membuat rangkuman dari hasil perhitungan kerapatan fluks B terhadap permeabilitas magnet dan kuat medan magnet. 4.6.10. Membuat rangkuman berkenaan dengan derajat hambatan magnet (S) terhadap fluks magnet.					
3.7. Menerapkan rangkaian kemagnetan pada rangkaian kelistrikan	3.7.1. Memahami konsep dasar medan magnet akibat arus listrik. 3.7.2. Memahami aturan putaran tangan kiri (asas <i>Flemming</i>) untuk menentukan arah medan magnet. 3.7.3. Memahami aturan pegangan tangan kiri untuk menentukan arah medan	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar medan magnet akibat arus listrik. Penentuan arah medan magnet. Penentuan arah medan magnet pada selenoid. Aplikasi praktis dari elektromagnet, 			4 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	magnet pada selenoid. 3.7.4. Mencontohkan aplikasi praktis dari elektromagnet, seperti bel listrik, relai, pengangkat dari magnet, penerima telepon. 3.7.5. Menghitung hubungan besarnya gaya F terhadap kerapatan fluksi, arus yang mengalir dan panjang konduktor. 3.7.6. Memahami konsep dasar loudspeaker adalah contoh dari gaya F. 3.7.7. Memahami besarnya gaya F berbanding terhadap muatan (Q), kecepatan (v) dan kerapatan magnet (B).	seperti bel listrik, relai, pengangkat dari magnet, penerima telepon. • Hitungan hubungan besarnya gaya F terhadap kerapatan fluksi, arus yang mengalir dan panjang konduktor. • Konsep dasar loudspeaker sebagai contoh dari gaya F. • Besar gaya F berbanding terhadap muatan (Q), kecepatan (v) dan kerapatan magnet (B).			10 JP	
4.7. Menguji rangkaian kemagnetan pada rangkaian kelistrikan	4.7.1. Mendemonstrasikan rangkaian elektromagnetik untuk membuktikan kuat medan magnet akibat pengaruh arus listrik. 4.7.2. Melakukan eksperimen untuk mendefinisikan aturan putaran tangan kiri (asas Flemming) dalam menentukan arah medan magnet. 4.7.3. Melakukan eksperimen untuk mendefinisikan aturan					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>putaran tangan kiri (asas Flemming) dalam menentukan arah medan magnet pada selenoid.</p> <p>4.7.4. Menerapkan konsep elektromagnetik pada perangkat bel listrik, relai, pengangkat dari magnet, penerima telepon.</p> <p>4.7.5. Membuat rangkuman dari hasil perhitungan gaya F terhadap kerapatan fluksi, arus yang mengalir dan panjang konduktor.</p> <p>4.7.6. Mendemonstrasikan perangkat loudspeaker untuk menyatakan konsep dasar gaya elektromagnetik F.</p> <p>4.7.7. Menghitung dan membuat rangkuman hubungan antara gaya F berbanding terhadap muatan (Q), kecepatan (v) dan kerapatan magnet (B).</p>					
3.8.Menerapkan hukum induksi elektromagnetik pada	<p>3.8.1. Memahami hukum induksi elektromagnetik Faraday.</p> <p>3.8.2. Menentukan arah <i>relative electromagnetic force</i> (e.m.f.) dengan asas tangan kanan Fleming.</p> <p>3.8.3. Membuktikan bahwa induksi gaya gerak listrik (ggl) ditentukan oleh $E = B.l.v$ atau</p>	<ul style="list-style-type: none"> Memahami hukum induksi elektromagnetik Faraday. Menentukan arah <i>relative electromagnetic force</i> (e.m.f.) dengan asas tangan kanan 			4 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	$E = B.l.v.\sin\theta$. 3.8.4. Menghitung nilai e.m.f. yang diberikan oleh B, l, v dan Q. 3.8.5. Mendefinisikan induktansi bersama (<i>mutual inductance</i>). 3.8.6. Menghitung induksi e.m.f. yang diberikan oleh N, t, L, dan perubahan fluks atau perubahan arus. 3.8.7. Menghitung energi yang tersimpan dalam induktor (W) dalam satuan joules. 3.8.8. Menghitung dan mendefinisikan nilai induktansi L dari kumparan, serta menyatakan notasi satuannya	Fleming. • Membuktikan bahwa induksi gaya gerak listrik (ggl) ditentukan oleh $E = B.l.v$ atau $E = B.l.v.\sin\theta$. • Menghitung nilai e.m.f. yang diberikan oleh B, l, v dan Q. • Mendefinisikan induktansi bersama (<i>mutual inductance</i>). • Menghitung induksi e.m.f. yang diberikan oleh N, t, L, dan perubahan fluks atau perubahan arus. • Menghitung energi yang tersimpan dalam induktor (W) dalam satuan joules. • Menghitung dan mendefinisikan nilai induktansi L dari kumparan, serta menyatakan notasi satuannya				
4.8. Menguji hukum induksi elektromag	4.8.1. Mendemonstrasikan induksi elektromagnetik untuk mendefinisikan hukum induksi elektromagnetik				8 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
netik pada rangkaian kelistrikan.	<p>Faraday.</p> <p>4.8.2. Mendemonstrasikan arah <i>relative electromagnetic force</i> (e.m.f.) dengan asas tangan kanan Fleming.</p> <p>4.8.3. Menerapkan induksi gaya gerak listrik (ggl) untuk membuktikan hubungan $E = B.l.v$ atau $E = B.l.v.\sin\theta$.</p> <p>4.8.4. Menerapkan hukum Lenz pada induksi elektromagnetik force (e.m.f.).</p> <p>4.8.5. Mencontohkan induktansi bersama (<i>mutual inductance</i>) untuk mendeskripsikan pengaruh terhadap induksi elektromagnetik.</p> <p>4.8.6. Membuat kesimpulan induksi e.m.f. yang diberikan oleh N, t, L, dan perubahan fluks atau perubahan arus.</p> <p>4.8.7. Mencontohkan energi yang tersimpan dalam induktor (W) dalam satuan joules.</p> <p>4.8.8. Melakukan pengukuran nilai induktansi L dari kumparan dan menyatakan notasi satuannya.</p>					
3.9. Menerapkan rangkaian induktor	<p>3.9.1. Memahami susunan fisis induktor.</p> <p>3.9.2. Memahami ekivalen seri resistor (ESR) komponen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Konstruksi induktor. Ekivalen seri resistor (ESR) komponen induktor. 			4 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
pada rangkaian kelistrikan.	induktor. 3.9.3. Memahami sifat dasar hubungan seri/paralel induktor. 3.9.4. Menganalisis konstanta waktu pengisian dan pengosongan energi pada induktor dengan metode grafis. 3.9.5. Menganalisis kurva arus-tegangan terhadap waktu pengisian dan pengosongan energi induktor.	<ul style="list-style-type: none"> Sifat dasar hubungan seri/paralel induktor. Konstanta waktu pengisian dan pengosongan energi pada induktor dengan metode grafis. Kurva arus-tegangan terhadap waktu pengisian dan pengosongan energi induktor. 			8 JP	
4.9.Mengukur rangkaian induktor pada rangkaian kelistrikan.	4.9.1. Menggambar susunan fisis induktor untuk menginterpretasikan rangkaian pengganti komponen induktor 4.9.2. Melakukan pengujian (pengukuran) nilai ekinalen seri resistor (ESR) komponen induktor dengan menggunakan LCR meter 4.9.3. Melakukan ekperimen hubungan seri/paralel induktor dan menginterpretasikan data hasil ekperimen 4.9.4. Menggambar grafik konstanta waktu pengisian dan pengosongan energi pada induktor terhadap pengaruh					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	perubahan waktu, serta menentukan nilai konstanta waktu pengisian dan pengosongan 4.9.5. Melakukan eksperimen pengisian dan pengosongan energi komponen induktor, mentabulasikan data eksperimen, membuat grafik dan menyimpulkan hasil pengukuran.					
3.10.Menerapkan dan mengelola sumber energi proses elektro kimia.	3.10.1. Memahami tipe baterai berdasarkan klasifikasinya. 3.10.2. Menyebutkan hukum reaksi kimia sel. 3.10.3. Memahami struktur/susunan sel sederhana. 3.10.4. Mendefinisikan istilah gaya gerak listrik (ggl) E, dan resistansi internal (r) dari sel baterai. 3.10.5. Menentukan rugi tegangan oleh tegangan jepit akibat perlawanan resistansi jepit (r). 3.10.6. Menentukan besarnya gaya gerak listrik (ggl) E dan resistansi internal total untuk sel baterai dihubungkan seri dan parallel. 3.10.7. Memahami konstruksi dan penerapan dari, timbal-asam	<ul style="list-style-type: none"> • Tipe baterai berdasarkan klasifikasinya. • Hukum reaksi kimia sel. • Struktur/susunan sel sederhana. • Istilah gaya gerak listrik (ggl) E, dan resistansi internal (r) dari sel baterai. • Rugi tegangan oleh tegangan jepit akibat perlawanan resistansi jepit (r). • Menentukan besarnya gaya gerak listrik (ggl) E dan resistansi internal total untuk sel baterai dihubungkan 			4 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>(<i>lead-acid cells</i>) dan sel basa (<i>alkaline cells</i>).</p> <p>3.10.8. Memahami prinsip dasar sumber energi listrik sel bahan bakar (<i>fuel cells</i>) tipe PEM.</p>	<p>seri dan parallel.</p> <ul style="list-style-type: none"> Konstruksi dan penerapan dari, timbal-asam (<i>lead-acid cells</i>) dan sel basa (<i>alkaline cells</i>). Prinsip dasar sumber energi listrik sel bahan bakar (<i>fuel cells</i>) tipe PEM. 			8 JP	
4.10. Menggunakan dan memanfaatkan sumber energi proses elektro kimia.	<p>4.10.1. Menerapkan tipe baterai berdasarkan klasifikasinya berdasarkan lembar data (<i>datasheet</i>) manufaktur</p> <p>4.10.2. Melakukan eksperimen dan menerapkan hukum reaksi kimia sel baterai, serta memanfaatkan sumber energi listrik ramah lingkungan.</p> <p>4.10.3. Menggambarkan struktur/susunan sel baterai dan interpretasi penerapan.</p> <p>4.10.4. Melakukan pengujian (pengukuran) untuk mendefinisikan gaya gerak listrik (ggl) E akibat pengaruh nilai resistansi internal (r) dari sel baterai.</p> <p>4.10.5. Mencontohkan rugi tegangan oleh tegangan jepit akibat perlawanan resistansi jepit (r) dan pemakaian beban.</p>					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	4.10.6. Melakukan ekperimen hubungan seri/paralel sel baterai untuk mendefinikan besarnya gaya gerak listrik (ggl) E dan resistansi internal total untuk sel baterai. 4.10.7. Menggambarkan konstruksi dari timbal-asam (<i>lead-acid cells</i>) dan sel basa (<i>alkaline cells</i>) dan interpretasi penerapan. 4.10.8. Melakukan ekperimen elektrolisa dari sel bahan bakar tipe Proton Exchange Membrane (PEM) dan menerapkan sumber energi listrik sel bahan bakar (<i>fuel cells</i>)					
3.11.Menerapkan transformator daya frekuensi rendah satu fasa pada rangkaian kelistrikan	3.11.1. Memahami konsep dasar transformator daya frekuensi rendah satu fasa 3.11.2. Menghitung nilai tegangan tranformator satu fasa dengan menggunakan rumus perbandingan dari rasio gulungan tranformator. 3.11.3. Menghitung nilai arus tranformator satu fasa dengan menggunakan rumus perbandingan dari rasio gulungan tranformator. 3.11.4. Memahami prinsip dasar	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar transformator daya frekuensi rendah satu fasa Hitungan nilai tegangan tranformator satu fasa dengan menggunakan rumus perbandingan dari rasio gulungan tranformator. Hitungan nilai arus tranformator satu 			4 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	transformator pemisah (<i>isolation transformer</i>). 3.11.5. Menentukan nilai impedansi transformator frekuensi tinggi dan frekuensi rendah.	fasa dengan menggunakan rumus perbandingan dari rasio gulungan transformator. <ul style="list-style-type: none"> Prinsip dasar transformator pemisah (<i>isolation transformer</i>). Penentuan nilai impedansi transformator frekuensi tinggi dan frekuensi rendah. 			6 JP	
4.11. Menguji transformator daya frekuensi rendah satu fasa pada rangkaian kelistrikan	4.11.1. Mencontohkan penerapan transformator daya frekuensi rendah dan frekuensi tinggi. 4.11.2. Menguji transformator satu fasa untuk gulungan yang berbeda untuk membuktikan rasio gulungan input-output transformator 4.11.3. Menguji sebuah transformator untuk menentukan nilai arus dan memberikan tanda polaritas arah arus transformator. 4.11.4. Menguji transformator pemisah dan autotransformer. 4.11.5. Mengukur nilai impedansi transformator frekuensi tinggi dan rendah					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.12.Menganalisis karakteristik rangkaian RLC pada rangkaian kelistrikan	3.12.1. Memahami konsep dasar dari sifat beban R, L, dan C pada rangkaian dengan sumber DC dan AC 3.12.2. Memahami konsep dasar pembangkit frekuensi osilasi menggunakan rangkaian RLC 3.12.3. Menghitung daya pada beban yang bersifat R, L, dan C dari rangkaian dengan sumber DC dan AC 3.12.4. Menghitung frekuensi osilasi dari konsep dasar rangkaian RLC.	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar dari sifat beban R, L, dan C pada rangkaian dengan sumber DC dan AC Konsep dasar pembangkit frekuensi osilasi menggunakan rangkaian RLC Perhitungan daya pada beban yang bersifat R, L, dan C dari rangkaian dengan sumber DC dan AC Perhitungan frekuensi osilasi dari konsep dasar rangkaian RLC 			4 JP	
4.12 Menguji rangkaian RLC pada rangkaian kelistrikan	4.12.1. Melakukan ekperimen rangkaian R, L, dan C pada penerapan rangkaian dengan sumber DC dan AC 4.12.2. Melakukan ekperimen rangkaian RLC sebagai sebagai rangkaian pembangkit frekuensi (osilator). 4.12.3. Mencontohkan penerapan rangkaian RLC 4.12.4. Mengukur frekuensi osilasi dan bentuk kurva rangkaian				8 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	RLC menggunakan osiloskop					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Analisis Butir Soal MID

Pilihan ganda

Setelah melakukan analisis menggunakan program iteman didapatkan hasil analisis butir sebagai berikut :

1. Berikut ini merupakan kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan berdasarkan Daya Pembeda :
 - a. Soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 17, 20 adalah soal yang masuk dalam kategori dibuang karena Daya pembedanya $DP \leq 0$
 - b. Soal nomor 10, 14, 16, 19 adalah soal yang masuk dalam kategori direvisi karena daya pembedanya $0 < DP \leq 0,25$
 - c. Soal nomor 1, 11, 12, 13, 15, 18, adalah soal yang masuk dalam kategori diterima karena daya pembedanya $DP > 0,25$
2. Berikut ini merupakan kesimpulan hasil analisis yang telah dilakukan berdasarkan tingkat kesukaran :
 - a. Soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 17, 18, 19, 20 adalah soal yang sukar karena tingkat kesukarannya $0 < TK \leq 0,30$
 - b. Soal nomor 11, 13, 16, adalah soal yang sedang karena tingkat kesukarannya $0,30 < TK \leq 0,70$
 - c. Soal nomor 15 adalah soal yang mudah karena tingkat kesukarannya $TK > 0,70$

Soal uraian

1. Berikut ini merupakan kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan berdasarkan Daya Pembeda :
 - d. Soal nomor 2, 7 adalah soal yang masuk dalam kategori dibuang karena Daya pembedanya $DP \leq 0$
 - e. Soal nomor 5, 6, 8 adalah soal yang masuk dalam kategori direvisi karena daya pembedanya $0 < DP \leq 0,25$
 - f. Soal nomor 1, 3, 4, 9, 10 adalah soal yang masuk dalam kategori diterima karena daya pembedanya $DP > 0,25$
2. Berikut ini merupakan kesimpulan hasil analisis yang telah dilakukan berdasarkan tingkat kesukaran :
 - a. Soal nomor 5 adalah soal yang sukar karena tingkat kesukarannya $0 < TK \leq 0,30$
 - b. Soal nomor 1, 2, 4 adalah soal yang sedang karena tingkat kesukarannya $0,30 < TK \leq 0,70$
 - c. Soal nomor 3, 6, 7, 8, 9, 10 adalah soal yang mudah karena tingkat kesukarannya $TK > 0,70$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 1

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : TEKNIK LISTRIK
KELAS/ SEMESTER : X / 1
MATERI POKOK : Memahami sruktur material kelistrikan
ALOKASI WAKTU : 8 x 45 menit
PERTEMUAN KE : 1 dan 2

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama Islam.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran.
- 2.1 Menunjukan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 3.1 Memahami struktur material kelistrikan
 - 3.1.1 Mengenal sejarah perkembangan model atom

3.1.2 Mengenal struktur model atom konduktor, semikonduktor dan insulator berdasarkan tabel periodik material.

3.1.3 Mengenal definisi arus listrik

4.1 Menganalisis struktur material kelistrikan

4.1.1 Menganalisis sejarah perkembangan model atom

4.1.2 Menganalisis struktur model atom konduktor, semikonduktor dan insulator berdasarkan tabel periodik material.

4.1.3 Memahami definisi arus listrik

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan kegiatan diskusi dalam pembelajaran teknik listrik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat:

1. Siswa dapat tepat waktu masuk kelas untuk mengikuti pelajaran.
2. Siswa dapat mengerjakan sendiri tugas yang diberikan gurunya.
3. Siswa dapat Menjelaskan sejarah perkembangan atom
4. Siswa dapat Menjelaskan struktur model atom konduktor, semikonduktor, dan insulator.
5. Siswa dapat Menjelaskan komponen konduktor, semikonduktor dan isolator.
6. Siswa dapat Menjelaskan definisi arus listrik

D. MATERI PEMBELAJARAN :

1. Konsep Atom oleh Beberapa Penemu

- Menurut Plato dan Aristoteles, atom adalah suatu dimensi yang terdiri dari inti dan elektron. Elektron tidak bergerak pada lintasan tertentu dan lintasan yang tepat dari elektron tidak dapat ditentukan. Dengan konsep Setiap Elemen terbentuk dari Atom-atom. Semua atom-atom dari suatu elemen memiliki sifat yang sama. Atoms dari elemen yang berbeda adalah berbeda(ukuran dan ciri-ciri). Atoms dari elemen yang berbeda dapat dikombinasikan untuk membentuk. Sebuah elemen terdiri dari partikel yang sangat kecil dan tidak dapat dibagi lagi disebut atom.
- Pada tahun 1803, John Dalton mengemukakan pendapatnya tentang atom. Teori atom Dalton didasarkan pada dua hukum, yaitu hukum kekekalan massa (hukum Lavoisier) dan hukum susunan tetap (hukum prouts). *Lavosier menyatakan bahwa "Massa total zat-zat sebelum reaksi akan selalu sama dengan massa total zat-zat hasil reaksi". Sedangkan Prouts*

menyatakan bahwa "Perbandingan massa unsur-unsur dalam suatu senyawa selalu tetap".

Dari kedua hukum tersebut Dalton mengemukakan pendapatnya tentang atom sebagai berikut:

1. Unsur-unsur terdiri dari partikel-partikel yang luar biasa kecil yang tidak dapat dibagi kembali(disebut atom).
2. Semua atom dalam unsur yang sejenis adalah sama dan oleh karena itu memiliki sifat-sifat yang serupa;seperti massa dan ukuran
3. Atom dari unsur-unsur yang berbeda jenis memiliki sifat-sifat yang berbeda pula
4. Senyawa dapat dibentuk ketika lebih dari 1 jenis unsur yang digabungkan
5. Atom-atom dari 2 unsur atau lebih dapat direaksikan dalam perbandingan-perbandingan yang berbeda untuk menghasilkan lebih dari 1 jenis senyawa

2. Konduktor

Konduktor adalah salah satu komponen utama dan instalasi listrik, yang berperan untuk menyalurkan arus dari satu bagian ke bagian lain dan juga untuk menghubungkan bagian-bagian yang dirancang bertegangan sama. Bahan umum konduktor yang digunakan adalah tembaga dan aluminium

3. Semikonduktor

semikonduktor adalah unsur-unsur atau persenyawaan unsur-unsur yang memiliki sifat listrik terletak antara konduktor dan isolator. bahan-bahan yang termasuk semi. semikonduktor adalah unsur-unsur atau persenyawaan unsur-unsur yang memiliki sifat listrik terletak antara konduktor dan isolator. bahan-bahan yang termasuk semi.

4. Isolator

Isolator adalah bahan yang tidak bisa mengantarkan arus listrik hal ini diakibatkan elektron valensi pada bahan ini adalah 8 (tidak ada elektron bebas atau hole sebagai penunjang konduktifitas listrik).

5. Struktur atom silicon dan germanium

Elemen terkecil dari suatu bahan yang memiliki sifat-sifat kimia dan fisika yang sama adalah atom. Suatu atom terdiri atas tiga partikel dasar : proton, neutron dan elektron

- Elektron valensi : 4
- Proton : germanium 32, silikon 14

Elektron : -1.602^{-19}

Proton : $+1.602^{-19}$

6. Arus listrik adalah Benda bermuatan positive kekurangan elektron dan sebaliknya benda bermuatan negative kelebihan elektron. Jika kedua benda tersebut dihubungkan, maka elektron-elektron yang berlebih akan bergerak menuju benda yang kekurangan elektron, sehingga akan terjadi keadaan seimbang. Arus listrik mengalir dari level yang tinggi ke level yang rendah. Muatan listrik bisa mengalir melalui kabel atau penghantar listrik lainnya. arus listrik terjadi karena adanya aliran elektron dimana setiap elektron mempunyai muatan yang besarnya sama

$$I = \frac{Q}{t}$$

Keterangan :

I = Arus listrik (dalam satuan Ampere)

Q = Muatan listrik (dalam satuan Coulomb)

t = Waktu (dalam satuan detik)

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN :

1. Pendekatan : Menggunakan metode ceramah.
2. Model pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.
3. Metode pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

1. Media pembelajaran
 - a. Laptop
 - b. Power point
2. Sumber Belajar
 - a. Ilmu listrik, Kismet Fadillah,Drs dkk
 - b. Internet

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik berdoa dan membaca Al-Quran bersama-sama sebelum memulai kegiatan pembelajaran2. Guru membuka pelajaran dengan salam dan melakukan presensi untuk mengetahui kehadiran siswa3. Guru mengkondisikan dan memotivasi peserta didik agar semangat belajar4. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya5. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.6. Guru memberikan penjelasan topik, tujuan, manfaat kompetensi yang akan dipelajari sesuai dengan prodi siswa dan kebutuhan dunia kerja.	30 menit	Ceramah
KegiatanInti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mengamati materi perkembangan atom dan bahan konduktor, semikonduktor dan isolator yang diajarkan di depan kelas.2. Peserta didik mencatat materi perkembangan atom dan bahan konduktor, semikonduktor dan isolator yang diajarkan oleh guru <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menanyakan pertanyaan tentang sejarah perkembangan atom, bahan konduktor, semikonduktor dan contoh bendanya.2. Guru memberikan pertanyaan, guna mengetahui sejauh mana tingkat kefahaman siswa terhadap materi.3. Guru menanyakan pertanyaan tentang Peserta	6 x 45 menit	Diskusi, Tanya jawab

	<p>didik merespon pertanyaan dari guru</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>4. Peserta didik mencari makna (mengerjakan tugas) tentang maksud dari komponen konduktor, semukonduktor dan isolator</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>5. Peserta didik menyimpulkan pendapatnya dalam bentuk tugas individu tentang materi atom dan komponen konduktor, semikonduktor dan isolator serta arus listrik</p>		
Penutup	<p>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi</p> <p>3. Guru menyampaikan keterkaitan materi (networking)</p>	30 menit	Tanya jawab

Pertemuanke 2

Kegiatan	Diskripsi	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<p>1. Peserta didik berdoa dan membaca Al-Quran bersama-sama sebelum memulai kegiatan pembelajaran</p> <p>2. Guru melakukan presensi untuk mengetahui kehadiran siswa</p> <p>3. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya</p> <p>4. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</p> <p>5. Peserta didik menerima informasi kompetensi materi, tujuan, manfaat, dan Kriteria penilaian</p>	40 menit	Ceramah

Kegiataninti	<p>Guru mereview pembelajaran yang sudah disampaikan paa pembelajaran sebelumnya dengan latihan soal.</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mereview materi minggu lalu2. Peserta didik mencoba mengerjakan soal tentang materi minggu yang lalu3. Peserta didik mencermati kembali hasil diskusi minggu lalu. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang hal-hal yang belum dipahami terkait dengan interpretasi yang diamati. <p>Mengeksplorasi</p> <p>Peserta didik memantapkan interpretasi dengan membaca / mencari sumber lain</p>	6 x 45 menit	Diskusi , Tanya jawab
Penutup	<p>Peserta didik menyimpulkan materi yang dipelajari</p> <p>Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi</p>	30 menit	Tanya jawab

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Pengamatan dan Pemantauan
 - Observasi
 - Penilaian Diri
 - Penilaian antar peserta didik
2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis (pilihan ganda, uraian,)
 - b. Test Lisan
 - c. Penugasan
3. Penilaian Keterampilan
 - a. Portofolio

Lampiran :

a. **Penilaian Hasil Belajar**

- a) Teknik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
- b) Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none">a. Terlibat aktif dalam pembelajaranb. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none">a. Menjelaskan kembali pengertian sejarah perkembangan model atomb. Menjelaskan kembali struktur model atom konduktor, semikonduktor, dan insulatorc. Menjelaskan komponen konduktor, semikonduktor dan isolator serta contohnya.d. Menjelaskan definisi arus listrik	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas individu
3.	Keterampilan <ul style="list-style-type: none">a. Siswa mampu memberikan contoh benda konduktor, semikonduktor dan isolator.	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

b. **Instrumen Penilaian Hasil belajar**

Naskah Soal Essay:

- 1. Apakah maksud dari konduktor?
- 2. Berikan contoh semikonduktor?
- 3. Apakah Isolator itu?
- 4. Apakah yang dimaksud dengan arus listrik?
- 5. Sebutkan kekurangan baterai?
- 6. Sebutkan kekurangan dari aki?

Jawab:

1. Konduktor adalah zat atau bahan yang bersifat dapat menghantarkan energi, baik energy listrik maupun energi kalor, baik berupa zat padat, cair atau gas.
2. Silikon, tembaga, platina, transistor, IC (Integrated Circuit)
3. Isolator adalah bahan yang sulit(tidak dapat) menghantarkan arus listrik. Dalam struktur atomnya, elektron-elektron pada isolator terikat kuat denga intinya
4. Arus listrik adalah banyaknya muatan listrik yang disebabkan dari pergerakan elektron-elektron, mengalir melalui suatu titik dalam sirkuit listrik tiap satuan waktu.
5. - Sekali pakai
 - Densitas energinya rendah
 - Agak sulit untuk diproduksi massal
 - Biaya metal yang digunakan untuk electrode sangat mahal
6. - Memiliki tingkat Self-Discharge yang besar (0.5-0.6% volume/day).
 - Aki basah jika sampai kekeringan maka akan cepat rusak
 - Aki Hybrid harganya sedikit lebih mahal
 - Aki kering dapat mati sewaktu-waktu tanpa gejala apapun

Format pengumpulan:

- Time new romand | 12 | spasi 1.5 | rata kanan kiri
- Formatnya = T.Listrik_nama_no_tgs2

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Teknik Listrik

Kelas/Semester : X / Gasal

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

- 1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Teknik Listrik

Kelas/Semester : X / Gasal

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materipelajaran

- 1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat mengidentifikasi struktur model atom konduktor, semikonduktor, insulator, sejarah perkembangan atom, dan definisi arus listrik
- 2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha mengidentifikasi struktur model atom konduktor, semikonduktor, insulator, sejarah perkembangan atom, dan definisi arus listrik
- 3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan struktur model atom konduktor, semikonduktor, insulator, sejarah perkembangan atom, definisi arus listrik

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

1. Instrumen penilaian sikap
- a. Observasi
- Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati			
		memperhatikan	bertanya	menjawab	Dst
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

- b. Penilaian diri
- Tuliskan 3 aspek sikap yang akan dinilai dan cara mengisi kolom penilaiannya!

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Ketertiban presensi		
2	Catatan di buku tulis masing-masing		
3	Menjawab pertanyaan dari guru		
4	Mengerjakan tugas dari guru		
5			
6			
7			
dst			

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 2

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : TEKNIK LISTRIK
KELAS/ SEMESTER : X / 1
MATERI POKOK : Memahami penggunaan satuan dasar listrik menurut sistem internasional (System International Units-SI).
ALOKASI WAKTU : 8 x 45 menit
PERTEMUAN KE : 3

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama Islam.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran.
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 3.1 Memahami penggunaan satuan dasar listrik menurut sistem internasional (System International Units-SI).

3.1.1 Memahami satuan dasar listrik menurut sistem internasional (*Le Systeme International d'Unites-SI*).

3.1.2 Memahami macam-macam besaran, satuan dan symbol berdasarkan sistem SI

4.1 Menganalisis penggunaan satuan dasar listrik menurut sistem internasional (System International Units-SI).

4.1.1 Menganalisis satuan dasar listrik menurut sistem internasional (*Le Systeme International d'Unites-SI*).

4.1.2 Menganalisis macam-macam besaran, satuan dan symbol berdasarkan sistem SI

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan kegiatan diskusi dalam pembelajaran teknik listrik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat:

1. Siswa dapat tepat waktu masuk kelas untuk mengikuti pelajaran.
2. Siswa dapat mengerjakan sendiri tugas yang diberikan gurunya.
3. Siswa dapat Menjelaskan satuan dasar listrik menurut sistem internasional
4. Siswa dapat Menjelaskan macam-macam besaran dalam sistem SI
5. Siswa dapat Menjelaskan, menggambarkan symbol-simbol dalam besaran.

D. MATERI PEMBELAJARAN :

A. Sistem Satuan Internasional

1. Dalam bahasa perancis : *systeme Internasional d'Unites* atau SI
2. Adalah sistem satuan atau besaran yang paling umum digunakan
3. Sistem SI ini secara resmi digunakan disemua negara di dunia kecuali Amerika yang menggunakan Sistem Imperial.

- Besaran dalam sistem SI

Besaran	Satuan	Simbol
Panjang	<i>meter</i>	m
Massa	<i>kilogram</i>	kg
Waktu	<i>detik</i>	s
Arus listrik	<i>amper</i>	A
Temperatur thermodinamika	<i>derajat kelvin</i>	⁰ K
Intensitas cahaya	<i>candela</i>	Cd

- Besaran dan simbol kelistrikan dalam sistem SI

Besaran dan simbol	Nama dan simbol		Persamaan
Arus listrik, I	amper	A	-
Gaya gerak listrik, E	volt, V	V	-
Tegangan, V	volt,V	V	-
Resistansi, R	ohm,	Ω	R = V/I
Muatan listrik, Q	coulomb	C	Q = It
Kapasitansi, C	farad	F	C = Q/V
Kuat medan listrik, E	-	V/m	E = V/l
Kerapatan fluk listrik, D	-	C/m ²	D = Q/l ²
Permittivity, ε	-	F/m	ε = D/E
Kuat medan magnet, H	-	A/m	∫ Hdl = nI
Fluk magnet, Φ	weber	Wb	E =dΦ/dt
Kerapatan medan magnet,B	tesla	T	B = Φ/l ²
Induktansi, L, M	henry	H	M = Φ/I
Permeability, μ	-	H/m	μ = B/H

- Standar ampere**, menurut ketentuan Standar Internasional (SI) adalah arus konstan yang dialirkan pada dua konduktor didalam ruang hampa udara dengan jarak 1 meter, diantara kedua penghantar menimbulkan gaya = 2 x 10-7 newton/m panjang.
- Standar resistansi**, menurut ketentuan SI adalah kawat alloy mengalir resistansi 1Ω yang memiliki tahanan listrik tinggi dan koefisien temperature rendah, ditempatkan dalam tabung terisolasi yang menjaga dari perubahan temperatur atmospher.
- Standar tegangan**, ketentuan SI adalah tabung gelas Weston mirip huruf H memiliki dua elektrode, tabung elektrode positif berisi elektrolit mercury dan tabung electrode negatif diisi elektrolit cadmium, ditempatkan dalam suhu ruangan. Tegangan electrode Weston pada suhu 20°C sebesar 1.01858 V
- Standar Kapasitansi**, menurut ketentuan SI, diturunkan dari standart resistansi SI dan standar tegangan SI, dengan menggunakan sistem

jembatan Maxwell, dengan diketahui resistansi dan frekuensi secara teliti akan diperoleh standar kapasitansi (Farad)

- 5. **Standar Induktansi**, menurut ketentuan SI, diturunkan dari standar resistansi dan standar kapasitansi, dengan metode geometris, standar induktor akan diperoleh
- 6. **Standart temperature**, menurut ketentuan SI, diukur dengan derajat Kelvin besaran derajat kelvin didasarkan pada tiga titik acuan air saat kondisi menjadi es, menjadi air dan saat air mendidih. Air menjadi es sama dengan 0°Celsius = 273,16°Kelvin, air mendidih 100°C

- Awalan pada satuan SI

No	Lambang	Keterangan
1.	T	Tera = 10 ¹²
2.	G	Giga = 10 ⁹
3.	M	Mega = 10 ⁶
4.	k	Kilo = 10 ³
5.	m	Mili = 10 ⁻³
6.	μ	Mikro = 10 ⁻⁶
7.	n	Nano = 10 ⁻⁹
8.	P	Piko = 10 ⁻¹²

- Contoh penggunaan awalan pd satuan SI

No	Lambang	Keterangan
1.	TΩ	1 Teraohm = 10 ¹² Ohm
2.	GW	1 Gigawatt = 10 ⁹ W
3.	MW	1 Megawatt = 10 ⁶ W
4.	kW	1 Kilowatt = 10 ³ W

5.	mV	1 Milivolt = 10^{-3} V
6.	μ A	1 Mikroampere = 10^{-6} A
7.	nF	1 Nanofarad = 10^{-9} Farad
8.	PF	1 Pikofarad = 10^{-12} Farad

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN :

1. Pendekatan : Menggunakan metode ceramah.
2. Model pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.
3. Metode pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

1. Media pembelajaran
 - a. Laptop
 - b. Power point
2. Sumber Belajar
 - a. PUIL
 - b. Internet

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	1. Peserta didik berdoa dan membaca Al-Quran bersama-sama sebelum memulai kegiatan pembelajaran 2. Guru melakukan presensi untuk mengetahui kehadiran siswa 3. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya 4. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan	40 menit	Tanya jawab

	<p>pembelajaran yang akan dilaksanakan.</p> <p>5. Peserta didik menerima informasi kompetensi materi, tujuan, manfaat, dan Kriteria penilaian</p>		
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>1. Peserta didik mengamati materi satuan dasar listrik menurut sistem internasional yang diajarkan di depan kelas.</p> <p>2. Peserta didik menggambarkan symbol-simbol dalam besaran yang diajarkan di depan kelas.</p> <p>3. Peserta didik mencatat materi macam-macam besaran dalam sistem SI yang diajarkan oleh guru</p> <p>Menanya</p> <p>4. Guru menanyakan pertanyaan tentang symbol-simbol dalam sistem SI pada saat pelajaran</p> <p>5. Peserta didik merespon pertanyaan dari guru</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>Peserta didik mencari makna (mengerjakan tugas) tentang macam-macam besaran dalam sistem SI yang diajarkan oleh guru</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>1. Peserta didik menyimpulkan pendapatnya dalam bentuk tugas individu tentang materi symbol-simbol dalam sistem SI</p>	270 menit	Diskusi
Penutup	<p>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi</p> <p>3. Guru menyampaikan keterkaitan materi (networking)</p>	30 menit	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

- 1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Pengamatan dan Pemantauan
 - Observasi
 - Penilaian Diri
 - Penilaian antar peserta didik
- 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis (pilihan ganda, uraian,)
 - b. Test Lisan
 - c. penugasan
- 3. Penilaian Keterampilan
 - a. Portofolio

Lampiran :

a. **Penilaian Hasil Belajar**

- a) Teknik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
- b) Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none">a. Terlibat aktif dalam pembelajaranb. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none">a. Menjelaskan kembali satuan listrik menurut SIb. Menggambarkan kembali satuan listrik menurut SIc. Menjelaskan macam-macam besaran dalam sistem SI	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas individu
3.	Keterampilan <ul style="list-style-type: none">a. Siswa mampu memberikan contoh macam-macam besaran dalam sistem SI	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

b. **Instrumen Penilaian Hasil belajar**

Naskah Soal Essay:

- 1. apakah yang dimaksud dengan SI ???
- 2. apakah yang dimaksud dengan standar resistansi, kapasitansi, dan tegangan ???
- 3. tuliskan 5 lambang menurut SI beserta keterangannya !!!

Format pengumpulan:

- Time new romand | 12 | spasi 1.5 | rata kanan kiri
- Formatnya = T.Listrik_nama_no_tgs2

Jawab:

- 1. Adalah sistem satuan atau besaran yang paling umum digunakan dan secara resmi digunakan disemua negara di dunia kecuali Amerika
- 2. A. **Standar resistansi**, menurut ketentuan SI adalah kawat alloy mengalir resistansi 1Ω yang memiliki tahanan listrik tinggi dan koefisien temperature rendah, ditempatkan dalam tabung terisolasi yang menjaga dari perubahan temperatur atmosphere
B. **Standar Kapasitansi**, menurut ketentuan SI, diturunkan dari standart resistansi SI dan standar tegangan SI, dengan menggunakan sistem jembatan Maxwell, dengan diketahui resistansi dan frekuensi secara teliti akan diperoleh standar kapasitansi (Farad)
C. **Standar tegangan**, ketentuan SI adalah tabung gelas Weston mirip huruf H memiliki dua elektrode, tabung elektrode positif berisi elektrolit mercury dan tabung electrode negatif diisi elektrolit cadmium, ditempatkan dalam suhu ruangan. Tegangan electrode Weston pada suhu 20°C sebesar 1.01858 V

3.

No	Lambang	Keterangan	5.	m	Mili = 10 ⁻³
1.	T	Tera = 10 ¹²	6.	μ	Mikro = 10 ⁻⁶
2.	G	Giga = 10 ⁹	7.	n	Nano = 10 ⁻⁹
3.	M	Mega = 10 ⁶	8.	P	Piko = 10 ⁻¹²
4.	k	Kilo = 10 ³			

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Teknik Listrik
Kelas/Semester : X / Gasal
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung
Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

- 1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										

Keterangan:
KB : Kurang baik
B : Baik
SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Teknik Listrik
Kelas/Semester : X / Gasal
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi pelajaran

- 1. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat mengidentifikasi satuan dasar listrik menurut sistem internasional dan Memahami macam-macam besaran, satuan dan symbol berdasarkan sistem SI
- 2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha mengidentifikasi satuan dasar listrik menurut sistem internasional dan Memahami macam-macam besaran, satuan dan symbol berdasarkan sistem SI
- 3. Sangat terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan satuan dasar listrik menurut sistem internasional dan Memahami macam-macam besaran, satuan dan symbol berdasarkan sistem SI

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

KT : Kurang terampil
T : Terampil
ST : Sangat terampil

- 1. Instrumen penilaian sikap
 - a. Observasi
Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati			
		memperhatikan	bertanya	menjawab	Dst
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

b. Penilaian diri

Tuliskan 3 aspek sikap yang akan dinilai dan cara mengisi kolom penilaiannya!

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Ketertiban presensi		
2	Catatan di buku tulis masing-masing		
3	Menjawab pertanyaan dari guru		
4	Mengerjakan tugas dari guru		
5			
6			
7			
dst			

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 3

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : TEKNIK LISTRIK
KELAS/ SEMESTER : X / 1
MATERI POKOK : Memahami fungsi rangkaian resistor rangkaian kelistrikan.
ALOKASI WAKTU : 8 x 45 menit
PERTEMUAN KE : 4

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama Islam.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran.
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 3.1 Memahami fungsi rangkaian resistor rangkaian kelistrikan.
 - 3.1.1 Mengenal fungsi resistor

- 3.1.2 Mengenal bentuk resistor
- 3.1.3 Mengenal kegunaan resistor
- 3.1.4 Mengenal cara membaca nilai gelang warna resistor
- 4.1 Menganalisis fungsi rangkaian resistor rangkaian kelistrikan
 - 4.1.1 Menganalisis fungsi resistor
 - 4.1.2 Menganalisis bentuk resistor dan menganalisis macam-macam resistor berdasarkan kegunaanya
 - 4.1.3 Memahami kegunaan resistor dalam rangkaian elektronika
 - 4.1.4 Memahami cara membaca nilai gelang warna resistor

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

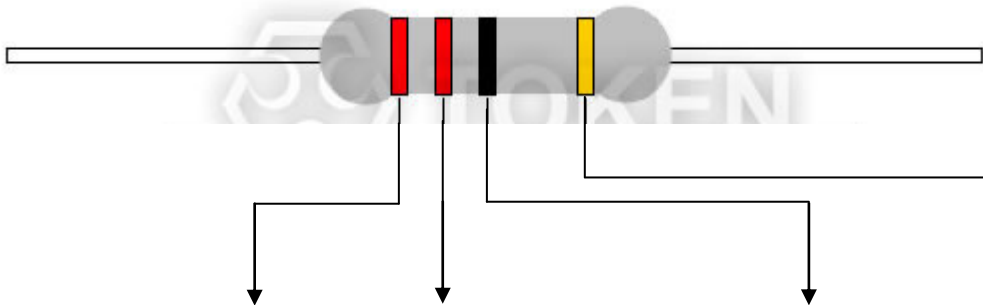
Dengan kegiatan diskusi dalam pembelajaran teknik listik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat:

1. Siswa dapat tepat waktu masuk kelas untuk mengikuti pelajaran.
2. Siswa dapat mengerjakan sendiri tugas yang diberikan gurunya.
3. Siswa dapat Menjelaskan fungsi dan kegunaan resistor
4. Siswa dapat menggambarkan bentuk resistor dan mengenal macam-macam resistor berdasarkan fungsinya
5. Siswa dapat Menjelaskan kegunaan resistor dalam rangkaian elektronika
6. Siswa dapat Menjelaskan cara membaca nilai gelang warna resistor

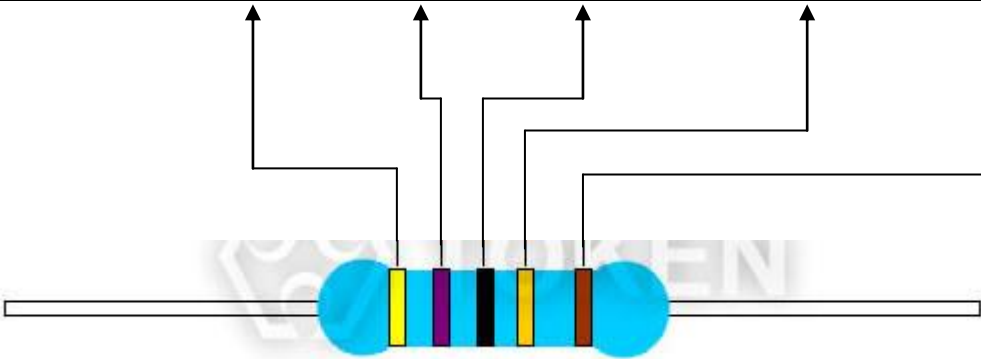
D. MATERI PEMBELAJARAN :

- a. Resistor adalah (hambatan) dibuat dari kawat nikelin yang digulung.
- b. Resistor dari keramik (seperti tanah liat) atau dari karbon yang disemprotkan pada keramik.
- c. Resistor yang dapat diatur disebut variabel resistor atau biasa juga disebut potensioimeter
- d. Resistor yang tidak dapat diatur disebut resistor tetap

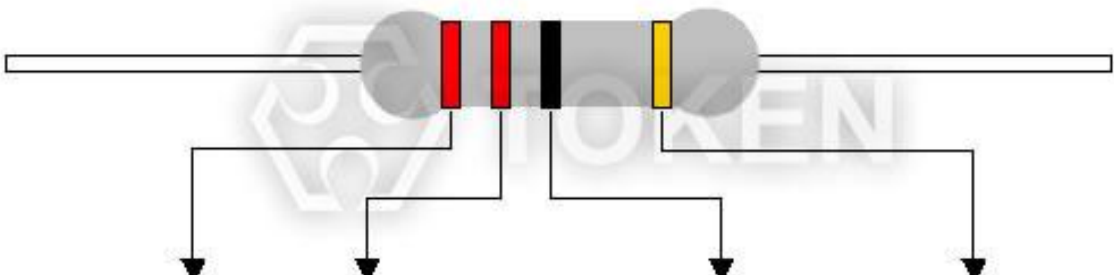
TABEL RESISTOR



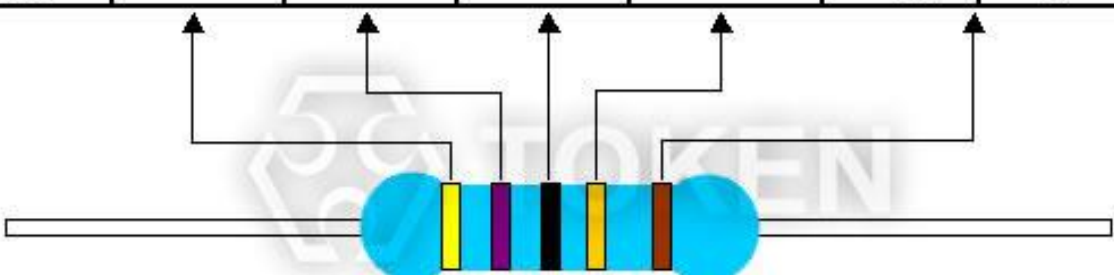
Warna	Angka 1	Angka 2	Angka 3	Pengali	Toleransi
Hitam	-	0	0	-	
Coklat	1	1	1	$10^1 = 0$	1%
Merah	2	2	2	$10^2 = 00$	2%
Oranye / Jingga	3	3	3	$10^3 = 000$	
Kuning	4	4	4	$10^4 = 0000$	
Hijau	5	5	5	$10^5 = 00000$	0.5%
Biru	6	6	6	$10^6 = 000000$	0.25%
Ungu	7	7	7	$10^7 = 0000000$	0.10%
Abu-abu	8	8	8	$10^8 = 00000000$	0.05%
Putih	9	9	9	$10^9 = 000000000$	
Emas				$10^{-1} = 0.1$	5%
Perak				$10^{-2} = 0.01$	10%
Tak Berwarna					20%



TOKEN RESISTOR COLOR CODE



COLOR	1ST BAND	2ND BAND	3TH BAND	MULTIPLIER	TOLERANCE	
BLACK	0	0	0	1		
BROWN	1	1	1	10	$\pm 1\%$	F
RED	2	2	2	100	$\pm 2\%$	G
ORANGE	3	3	3	1K		
YELLOW	4	4	4	10K		
GREEN	5	5	5	100K	$\pm 0.5\%$	D
BLUE	6	6	6	1M	$\pm 0.25\%$	C
VIOLET	7	7	7	10M	$\pm 0.10\%$	B
GREY	8	8	8		$\pm 0.05\%$	A
WHITE	9	9	9			
GOLD				0.1	$\pm 5\%$	J
SILVER				0.01	$\pm 10\%$	K
PLAIN					$\pm 20\%$	M



E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN :

1. Pendekatan : Menggunakan metode ceramah.
2. Model pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.
3. Metode pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

1. Media pembelajaran
 - a. Laptop
 - b. Power point
2. Sumber Belajar
 - a. Ilmu listrik, Kismet Fadillah,Drs dkk
 - b. Internet

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<div>1. Peserta didik berdoa dan membaca Al-Quran bersama-sama sebelum memulai kegiatan pembelajaran</div> <div>2. Guru membuka pelajaran dengan salam dan melakukan presensi untuk mengetahui kehadiran siswa</div> <div>3. Guru mengkondisikan dan memotivasi peserta didik agar semangat belajar</div> <div>4. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya</div> <div>5. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</div> <div>6. Guru memberikan penjelasan topik, tujuan, manfaat kompetensi yang akan dipelajari sesuai dengan prodi siswa dan kebutuhan dunia kerja.</div>	40 menit	Ceramah
Kegiatan Inti	<div>Mengamati</div> <div>1. Peserta didik mengamati materi resistor sebagai hambatan dalam rangkaian elektronika</div> <div>2. Peserta didik mencatat materi fungsi resistor yang diajarkan oleh guru</div> <div>3. Peserta didik menggambarkan macam-macam bentuk resistor berdasarkan kegunaanya sesuai yang diajarkan oleh guru</div> <div>4. Peserta didik mencatat materi cara menghitung nilai gelang warna resistor yang diajarkan oleh guru</div> <div>Menanya</div> <div>1. Guru menanyakan pertanyaan tentang macam-</div>	6 x 45 menit	Diskusi , Tanya jawab

	<p>macam bentuk resistor berdasarkan fungsinya</p> <ol style="list-style-type: none">2. Guru memberikan pertanyaan tentang fungsi resistor berdasarkan simbolnya3. Guru menanyakan pertanyaan tentang cara membaca gelang warna resistor <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mencari makna (mengerjakan tugas) tentang fungsi resistor2. Peserta didik belajar membaca nilai gelang warna resistor dengan mudah <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menyimpulkan pendapatnya dalam bentuk tugas individu tentang materi resistor, bentuknya serta cara membaca gelang warna dengan mudah2.		
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi3. Guru menyampaikan keterkaitan materi (networking)	30 menit	Tanya jawab

- H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :
1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Pengamatan dan Pemantauan
 - Observasi
 - Penilaian Diri
 - Penilaian antar peserta didik
 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis (pilihan ganda, uraian,)
 - b. Test Lisan
 - c. Penugasan
 3. Penilaian Keterampilan
 - a. Portofolio

Lampiran :

a. Penilaian Hasil Belajar

- a) Tehnik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
- b) Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none">a. Terlibat aktif dalam pembelajaranb. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none">a. Menjelaskan kembali fungsi resistorb. Menjelaskan kembali bentuk berdasarkan kegunaan resistorc. Menjelaskan cara membaca gelang warna resistord. Mencoba membaca nilai gelang warna resistor	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas individu
3.	Keterampilan <ul style="list-style-type: none">a. Siswa mampu menjelaskan bentuk resistor dan fungsinyab. Siswa mampu membaca nilai gelang resistor	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

c. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Naskah Soal Essay:

1. Amatilah 3 buah resistor yang ada di depan meja, dan bacalah nilainya berdasarkan gelang warnanya dan tuliskan pada kolom

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Teknik Listrik
Kelas/Semester : X / Gasal
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

- 1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										

Keterangan:

KB : Kurang baik
B : Baik
SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Teknik Listrik

Kelas/Semester : X / Gasal

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materipelajaran

- 1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat mengidentifikasi bentuk resistor berdasarkan fungsinya serta membaca gelang warna resistor
- 2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha bentuk resistor berdasarkan fungsinya serta membaca gelang warna resistor dan definisi arus listrik
- 3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bentuk resistor berdasarkan fungsinya serta membaca gelang warna resistor

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

- KT : Kurang terampil
- T : Terampil
- ST : Sangat terampil

1. Instrumen penilaian sikap
- a. Observasi
- Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati			
		memperhatikan	bertanya	menjawab	Dst
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

- b. Penilaian diri
- Tuliskan 3 aspek sikap yang akan dinilai dan cara mengisi kolom penilaiannya!

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Ketertiban presensi		
2	Catatan di buku tulis masing-masing		
3	Menjawab pertanyaan dari guru		
4	Mengerjakan tugas dari guru		
5			
6			
7			
dst			

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 4

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : TEKNIK LISTRIK
KELAS/ SEMESTER : X / 1
MATERI POKOK : Menguji rangkaian resistor rangkaian kelistrikan
ALOKASI WAKTU : 8 x 45 menit
PERTEMUAN KE : 5

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama Islam.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran.
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 3.1 Memahami fungsi rangkaian resistor rangkaian kelistrikan.
 - 3.1.1 Mengenal cara membaca nilai gelang warna resistor
 - 3.1.2 Mengenal cara membaca nilai resistor dengan menggunakan alat ukur

4.1 Menguji rangkaian resistor pada rangkaian kelistrikan

4.1.1 Melakukan pengukuran nilai resistor berdasarkan kode warna

4.1.2 Menerapkan pengukuran arus-tegangan dalam rangkaian listrik beban resistor berbeda.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan kegiatan diskusi dalam pembelajaran teknik listrik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat:

1. Siswa dapat tepat waktu masuk kelas untuk mengikuti pelajaran.
2. Siswa dapat mengerjakan sendiri tugas yang diberikan gurunya.
3. Siswa dapat Menjelaskan fungsi dan kegunaan resistor
4. Siswa dapat mengetahui nilai resistor dengan menggunakan alat ukur

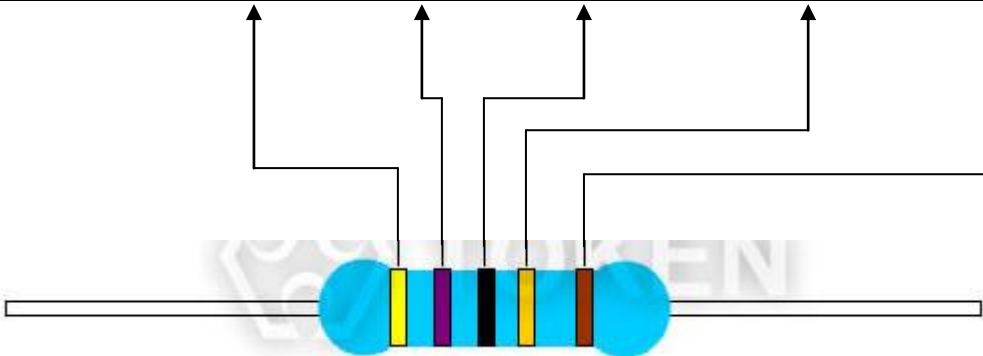
D. MATERI PEMBELAJARAN :

- a. Resistor adalah (hambatan) dibuat dari kawat nikelin yang digulung.
- b. Resistor dari keramik (seperti tanah liat) atau dari karbon yang disemprotkan pada keramik.
- c. Resistor yang dapat diatur disebut variabel resistor atau biasa juga disebut potensioimeter
- d. Resistor yang tidak dapat diatur disebut resistor tetap

TABEL RESISTOR



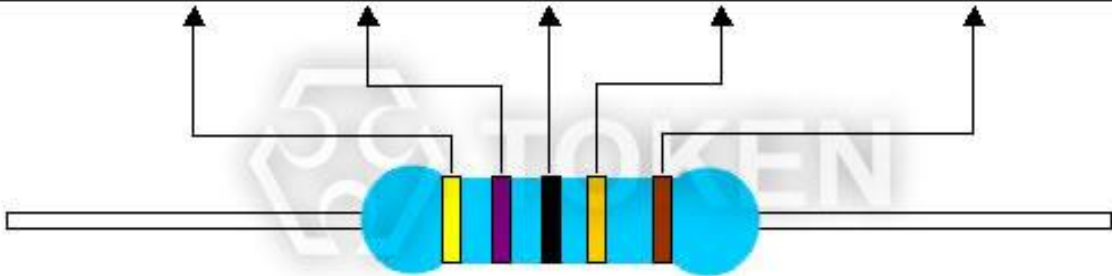
Warna	Angka 1	Angka 2	Angka 3	Pengali	Toleransi
Hitam	-	0	0	-	
Coklat	1	1	1	$10^1 = 0$	1%
Merah	2	2	2	$10^2 = 00$	2%
Oranye / Jingga	3	3	3	$10^3 = 000$	
Kuning	4	4	4	$10^4 = 0000$	
Hijau	5	5	5	$10^5 = 00000$	0.5%
Biru	6	6	6	$10^6 = 000000$	0.25%
Ungu	7	7	7	$10^7 = 0000000$	0.10%
Abu-abu	8	8	8	$10^8 = 00000000$	0.05%
Putih	9	9	9	$10^9 = 000000000$	
Emas				$10^{-1} = 0.1$	5%
Perak				$10^{-2} = 0.01$	10%
Tak Berwarna					20%

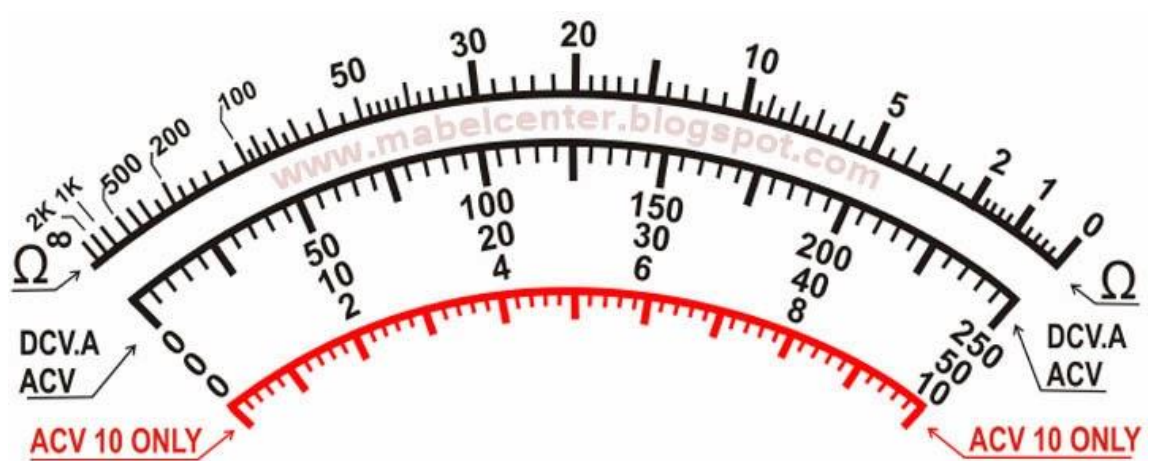


TOKEN RESISTOR COLOR CODE



COLOR	1ST BAND	2ND BAND	3TH BAND	MULTIPLIER	TOLERANCE	
BLACK	0	0	0	1		
BROWN	1	1	1	10	± 1%	F
RED	2	2	2	100	± 2%	G
ORANGE	3	3	3	1K		
YELLOW	4	4	4	10K		
GREEN	5	5	5	100K	± 0.5%	D
BLUE	6	6	6	1M	± 0.25%	C
VIOLET	7	7	7	10M	± 0.10%	B
GREY	8	8	8		± 0.05%	A
WHITE	9	9	9			
GOLD				0.1	± 5%	J
SILVER				0.01	± 10%	K
PLAIN					± 20%	M





E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN :

1. Pendekatan : Menggunakan metode ceramah.
2. Model pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.
3. Metode pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

1. Media pembelajaran
 - a. Laptop
 - b. Power point
2. Sumber Belajar
 - a. Ilmu listrik, Kismet Fadillah, Drs dkk
 - b. Internet

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik berdoa dan membaca Al-Quran bersama-sama sebelum memulai kegiatan pembelajaran2. Guru membuka pelajaran dengan salam dan melakukan presensi untuk mengetahui kehadiran siswa3. Guru mengkondisikan dan memotivasi peserta didik agar semangat belajar4. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya5. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.6. Guru memberikan penjelasan topik, tujuan, manfaat kompetensi yang akan dipelajari sesuai dengan prodi siswa dan kebutuhan dunia kerja.	40 menit	Ceramah
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mengamati materi resistor sebagai hambatan dalam rangkaian elektronika2. Peserta didik mencatat materi fungsi resistor yang diajarkan oleh guru3. Peserta didik menggambarkan macam-macam bentuk resistor berdasarkan kegunaanya sesuai yang diajarkan oleh guru4. Peserta didik mencatat materi cara menghitung nilai gelang warna resistor yang diajarkan oleh guru <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menanyakan pertanyaan tentang macam-macam bentuk resistor berdasarkan fungsinya	6 x 45 menit	Diskusi, Tanya jawab

	<div>2. Guru memberikan pertanyaan tentang fungsi resistor berdasarkan simbolnya</div> <div>3. Guru menanyakan pertanyaan tentang cara membaca gelang warna resistor</div> <div>Mengeksplorasi</div> <div>1. Peserta didik mencari makna (mengerjakan tugas) tentang fungsi resistor</div> <div>2. Peserta didik belajar membaca nilai gelang warna resistor dengan mudah</div> <div>Mengasosiasi</div> <div>1. Peserta didik menyimpulkan pendapatnya dalam bentuk tugas individu tentang materi resistor, bentuknya serta cara membaca gelang warna dengan mudah</div> <div>2.</div>		
Penutup	<div>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</div> <div>2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi</div> <div>3. Guru menyampaikan keterkaitan materi (networking)</div>	30 menit	Tanya jawab

- H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :
1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri)

a. Pengamatan dan Pemantauan

- Observasi

- Penilaian Diri

- Penilaian antar peserta didik
2. Penilaian Pengetahuan

a. Test Tertulis (pilihan ganda, uraian,)

b. Test Lisan

c. Penugasan
3. Penilaian Keterampilan

a. Portofolio

Lampiran :

a. Penilaian Hasil Belajar

- a) Tehnik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
- b) Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none">a. Terlibat aktif dalam pembelajaranb. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none">a. Menjelaskan kembali fungsi resistorb. Menjelaskan kembali bentuk berdasarkan kegunaan resistorc. Menjelaskan cara membaca gelang warna resistord. Mencoba membaca nilai gelang warna resistor dengan menggunakan alat ukur	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas individu
3.	Keterampilan <ul style="list-style-type: none">a. Siswa mampu menjelaskan bentuk resistor dan fungsinyab. Siswa mampu membaca nilai gelang resistor	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

c. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Naskah Soal Essay:

1. Amatilah 3 buah resistor yang ada di depan meja, dan bacalah nilainya menggunakann alat ukur OHM meter dan tuliskan pada kolom disebelahnya

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Teknik Listrik
Kelas/Semester : X / Gasal
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

- 1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										

Keterangan:

- KB : Kurang baik
- B : Baik
- SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Teknik Listrik

Kelas/Semester : X / Gasal

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materipelajaran

- 1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat mengidentifikasi nilai resistor menggunakan alat ukur
- 2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha bentuk nilai resistor menggunakan alat ukur
- 3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan tentang nilai resistor menggunakan alat ukur

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

- KT : Kurang terampil
- T : Terampil
- ST : Sangat terampil

1. Instrumen penilaian sikap

a. Observasi

Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati			
		memperhatikan	bertanya	menjawab	Dst
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

b. Penilaian diri

Tuliskan 3 aspek sikap yang akan dinilai dan cara mengisi kolom penilaiannya!

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Ketertiban presensi		
2	Catatan di buku tulis masing-masing		
3	Menjawab pertanyaan dari guru		
4	Mengerjakan tugas dari guru		
5			
6			
7			
dst			

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 5

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : TEKNIK LISTRIK
KELAS/ SEMESTER : X / 1
MATERI POKOK : Menganalisis hukum-hukum kelistrikan dan teori kelistrikan.
ALOKASI WAKTU : 8 x 45 menit
PERTEMUAN KE : 6

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama Islam.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran.
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 3.1 Memahami fungsi hukum-hukum kelistrikan dan teori kelistrikan
 - 3.1.1 Mengenal hukum OHM

- 3.1.2 Mengetahui hukum kirchoff 1
- 3.1.3 Mengetahui hukum kirchoff 2
- 3.1.4 Mengetahui materi tentang kemagnetan
- 3.1.5 Mengetahui materi tentang daya dan energi listrik

4.1 Menganalisis fungsi hukum-hukum kelistrikan dan teori kelistrikan

- 4.1.1 menganalisis bunyi dan rumus hukum OHM
- 4.1.2 menganalisis bunyi dan rumus hukum kirchoff 1
- 4.1.3 menganalisis bunyi dan rumus hukum kirchoff 2
- 4.1.4 menganalisis materi tentang kemagnetan
- 4.1.5 materi tentang daya dan energi listrik

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan kegiatan diskusi dalam pembelajaran teknik listrik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat:

1. Siswa dapat tepat waktu masuk kelas untuk mengikuti pelajaran.
2. Siswa dapat mengerjakan sendiri tugas yang diberikan gurunya.
3. Siswa dapat Menjelaskan hukum Ohm, kirchoff 1 dan 2, kemagnetan, daya dan energi
4. Siswa dapat mengaplikasikan hukum-hukum diatas dalam contoh perhitungan

D. MATERI PEMBELAJARAN :

A. Hukum Ohm, yaitu Hukum dasar yang menyatakan hubungan antara Arus Listrik (I), Tegangan (V) dan Hambatan (R). Hukum Ohm dalam bahasa Inggris disebut dengan “Ohm’s Laws”. Hukum Ohm pertama kali diperkenalkan oleh seorang fisikawan Jerman yang bernama Georg Simon Ohm (1789-1854) pada tahun 1825. Georg Simon Ohm mempublikasikan Hukum Ohm tersebut pada Paper yang berjudul “The Galvanic Circuit Investigated Mathematically” pada tahun 1827.

bunyi dari Hukum Ohm adalah : “*Besar arus listrik (I) yang mengalir melalui sebuah penghantar atau Konduktor akan berbanding lurus dengan beda potensial / tegangan (V) yang diterapkan kepadanya dan berbanding terbalik dengan hambatannya (R)*”.

Secara Matematis, Hukum Ohm dapat dirumuskan menjadi persamaan seperti dibawah ini :

$$V = I \times R$$

$$I = V / R$$

$$R = V / I$$

Dimana :

V = Voltage (Beda Potensial atau Tegangan yang satuan unitnya adalah Volt (V))

I = Current (Arus Listrik yang satuan unitnya adalah Ampere (A))

R = Resistance (Hambatan atau Resistansi yang satuan unitnya adalah Ohm (Ω))

Contoh Kasus 1 :

Setting DC Generator atau Power Supply untuk menghasilkan Output Tegangan 10V, kemudian atur Nilai Potensiometer ke 10 Ohm. Berapakah nilai Arus Listrik (I) ?

Masukan nilai Tegangan yaitu 10V dan Nilai Resistansi dari Potensiometer yaitu 10 Ohm ke dalam Rumus Hukum Ohm seperti dibawah ini :

$$I = V / R$$

$$I = 10 / 10$$

$$I = 1 \text{ Ampere}$$

Maka hasilnya adalah 1 Ampere.

Contoh kasus 2

Diket : I =16 A

$$R=5\text{ohm}$$

Dit :V=.....?

$$\text{Jawabannya} =V= I \times R$$

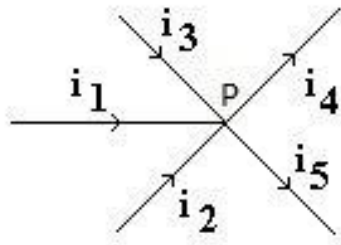
$$=16 \times 5$$

$$=80 \text{ volt}$$

B. Hukum I kirchhoff berbunyi sebagai berikut. “*Pada rangkaian listrik bercabang, jumlah kuat arus yang masuk pada suatu titik percabangan sama dengan jumlah arus yang keluar dari titik itu*”

Aturan Kirchhoff yang pertama adalah suatu pernyataan tentang kekekalan muatan listrik. Semua muatan yang memasuki titik tertentu dalam sebuah rangkaian harus keluar dari titik tersebut karena muatan tidak dapat bertambah pada sebuah titik. Hukum I Kirchhoff secara matematis dapat dituliskan sebagai:

$$\sum I_{masuk} = \sum I_{keluar}$$



$$i_1 + i_2 + i_3 = i_4 + i_5$$

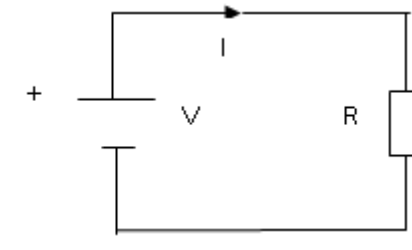
C. Hukum Kirchhoff II

Hukum Kirchhoff II ini berbunyi “di dalam satu rangkaian listrik tertutup jumlah aljabar antara sumber tegangan dengan kerugian-kerugian tegangan selalu sama dengan nol.”

Dirumuskan :

$$\sum V + \sum IR = 0$$

Yang dimaksud dengan kerugian tegangan yaitu besarnya tegangan dari hasil kali antara besarnya arus dengan hambatan yang dilalui. Secara mudah untuk memahami rumus di atas apabila tegangan V diberi tanda positif, maka besarnya tegangan IR harus diberi tanda negatif. Sehingga : $+ V - IR = 0$



D. Kemagnetan

Menurut teori kemagnetan,

1. Sebuah bahan magnet tersusun dari se-jumlah besar magnet-magnet kecil yang dinamakan magnet elementer. P
 2. ada magnet, magnet elementer tersusun secara teratur, sedangkan pada bahan non-magnetik, magnet elementer tersusun se-cara acak;
 3. prinsip membuat magnet adalah menjadikan magnet elementer yang tadinya tidak teratur menjadi teratur dan searah;
 4. pada bahan magnet lunak, magnet elementer mudah "diputar" sehingga bahan-bahan tersebut mudah dijadikan magnet;
 5. pada bahan magnet keras, magnet elemen-ter sukar "diputar" sehingga bahan ini sukar dijadikan magnet;
 6. bila magnet permanen dipotong, masing-masing potongan akan tetap mempunyai dua kutub, yaitu kutub utara dan kutub selatan.
- Sifat-sifat magnet antara lain: dapat menarik besi, menimbulkan gaya satu sama lain (tolak-menolak dan tarik menarik). Medan magnet: suatu daerah di sekitar magnet dimana masih ada pengaruh gaya magnet.
 - Bagian magnet yang daya tariknya terbesar disebut kutub magnet. Oleh karena itu setiap magnet mempunyai dua buah kutub yaitu kutub utara, U, dan kutub selatan, S.
 - Kutub-kutub senama akan saling tolak, misalnya kutub utara dengan utara atau kutub selatan dengan selatan. Sedangkan kutub-kutub yang berlainan jenis akan saling tarik-menarik, contohnya kutub utara didekatkan dengan kutub selatan.
 - Penggolongan benda berdasarkan sifat magnetik:
 - a. ferromagnetik, yaitu benda yang ditarik kuat oleh magnet. Contoh: besi, baja, nikel, dan kobalt
 - b. diamagnetik, yaitu benda yang ditolak oleh magnet. Contoh: timah, aluminium, emas, dan bismuth

- c. paramagnetik, yaitu benda yang ditarik lemah oleh magnet. Contoh: platina, tembaga, dan garam.

- Cara membuat magnet:

- a. menggosokkan magnet tetap,

Caranya: arah gosokan dibuat searah agar magnet elementer yang terdapat pada besi letaknya menjadi teratur dan mengarah ke satu arah. Pada ujung terakhir besi yang digosok, akan mempunyai kutub yang berlawanan dengan kutub ujung magnet penggosoknya

- b. aliran arus listrik,

Jika arah arus berlawanan jarum jam maka ujung besi tersebut menjadi kutub utara. Sebaliknya, jika arah arus searah putaran jarum jam maka ujung besi tersebut terbentuk kutub selatan. Dengan demikian, ujung A kutub utara dan B kutub selatan atau sebaliknya.

- c. induksi.

Besi dan baja diletakkan di dekat magnet tetap. Magnet elementer yang terdapat pada besi dan baja akan terpengaruh atau terinduksi magnet tetap yang menyebabkan letaknya teratur dan mengarah ke satu arah.

- Cara Menghilangkan Sifat Kemagnetan.

Sebuah magnet akan hilang sifat kemagnetannya jika magnet dipanaskan, dipukul-pukul, dan dialiri arus listrik bolak-balik. Magnet yang mengalami pemanasan dan pemukulan akan menyebabkan perubahan susunan magnet elementernya. Akibat pemanasan dan pemukulan magnet elementer menjadi tidak teratur dan tidak searah.

- Kemagnetan Bumi

Medan magnet bumi digambarkan dengan garis-garis lengkung yang berasal dari kutub selatan bumi menuju kutub utara bumi. Magnet bumi tidak tepat menunjuk arah utara-selatan geografis. Penyimpangan magnet bumi ini akan menghasilkan garis-garis gaya magnet bumi yang menyimpang terhadap arah utara-selatan geografis.

- Deklinasi adalah penyimpangan dari arah utara selatan yang sebenarnya. Sedangkan Inklinasi adalah sudut yang dibentuk oleh magnet dengan garis mendatar.

- H.C. Oersted membuktikan bahwa di sekitar kawat berarus listrik terdapat medan magnet (artinya listrik menimbulkan magnet).

- Keuntungan magnet listrik:
 - a. sifat kemagnetannya sangat kuat,
 - b. kekuatan magnet dapat diubah dengan mengubah arus,
 - c. kemagnetan dapat dihilangkan dengan memutuskan arus listrik.

- Gaya Lorentz

Gaya lorentz adalah gaya yang terjadi pada sebuah kawat berarus listrik yang berada dalam lingkungan kuat medan magnet. Atau gaya yang terjadi pada sebuah muatan yang berada dalam lingkup kuat medan magnet.

besarnya gaya lorentz dirumuskan:

$$F = I L B$$

dimana

F = Gaya lorentz (N)

B = Kuat medan magnet (Tesla)

I = Kuat arus listrik (A)

L = Panjang kawat (m)

untuk menentukan arah gaya lorentz digunakan aturan tangan kanan.

Penggunaan gaya lorentz pada: motor listrik, amperemeter, galvanometer, dan voltmeter.

E. Daya dan Energi Listrik

1. Daya listrik adalah besarnya usaha yang dilakukan oleh sumber tegangan dalam 1 sekon. Jika dalam waktu t sekon sumber tegangan telah melakukan usaha sebesar W

$$P = I^2 \times R$$

$$P = V^2 / R$$

$$P = V \times I$$

$$W = P \times t$$

$$W = I^2 \times R \times t$$

$$W = V^2 / R \times t$$

$$W = V \times I \times t$$

- W = usaha (joule)
- t = waktu (sekon)
- P = daya (joule/sekon) atau watt
- V = beda potensial (volt)
- R = hambatan (Ohm)

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN :

- 1. Pendekatan : Menggunakan metode ceramah.
- 2. Model pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.
- 3. Metode pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

- 1. Media pembelajaran
 - a. Laptop
 - b. Power point
- 2. Sumber Belajar
 - a. Ilmu listrik, Kismet Fadillah,Drs dkk
 - b. Internet

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<div>1. Peserta didik berdoa dan membaca Al-Quran bersama-sama sebelum memulai kegiatan pembelajaran</div> <div>2. Guru membuka pelajaran dengan salam dan melakukan presensi untuk mengetahui kehadiran siswa</div> <div>3. Guru mengkondisikan dan memotivasi peserta didik agar semangat belajar</div> <div>4. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya</div> <div>5. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</div>	40 menit	Ceramah

	6. Guru memberikan penjelasan topik, tujuan, manfaat kompetensi yang akan dipelajari sesuai dengan prodi siswa dan kebutuhan dunia kerja.		
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mengamati materi resistor sebagai hambatan dalam rangkaian elektronika2. Peserta didik mencatat materi tentang hukum Ohm, Kirchoff 1 dan 2, Daya dan Energi yang diajarkan oleh guru3. Peserta mengenal hukum Ohm, Kirchoff 1 dan 2, Daya dan Energi sesuai yang diajarkan oleh guru4. Peserta didik mencatat rumus-rumus dan mengerjakan soal tentang hukum Ohm, Kirchoff 1 dan 2, Daya dan Energi yang diajarkan oleh guru <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menanyakan pertanyaan tentang macam-macam bunyi hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energi2. Guru memberikan pertanyaan tentang fungsi hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energi3. Guru menanyakan pertanyaan tentang cara menggunakan hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energi <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mencari makna (mengerjakan tugas) tentang hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energi2. Peserta didik belajar mengerjakan soal yang berkaitan dengan hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energi <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menyimpulkan pendapatnya dalam bentuk tugas individu tentang materi hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energy2.	6 x 45 menit	Diskusi , Tanya jawab

Penutup	1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. 2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi 3. Guru menyampaikan keterkaitan materi (networking)	30 menit	Tanya jawab

- H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :
- 1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Pengamatan dan Pemantauan
 - Observasi
 - Penilaian Diri
 - Penilaian antar peserta didik
 - 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis (pilihan ganda, uraian,)
 - b. Test Lisan
 - c. Penugasan
 - 3. Penilaian Keterampilan
 - a. Portofolio

Lampiran :

a. **Penilaian Hasil Belajar**

- a) Tehnik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
- b) Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none">a. Terlibat aktif dalam pembelajaranb. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none">a. Menjelaskan kembali hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energyb. Menjelaskan kembali hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energi berdasarkan kegunaanc. Menjelaskan cara mengaplikasikan hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energi	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas individu
3.	Keterampilan <ul style="list-style-type: none">a. Siswa mampu menjelaskan hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energib. Siswa mampu mengerjakan soal dengan menggunakan prinsip hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energi	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

c. **Instrumen Penilaian Hasil belajar**

Naskah Soal Essay:

1. Diket : $I = 4 \text{ A}$
 $R = 8 \text{ } \Omega$
 $t = 3 \text{ s}$
dit : $W = \dots ?$
Jwb : $W = I^2 \times R \times t$
 $= 4^2 \times 8 \times 3$
 $= 16 \times 8 \times 3$
 $= 384 \text{ Joule}$

2. Diket : $V = 15 \text{ Volt}$
 $R = 4 \text{ } \Omega$
dit : $I = \dots ?$
Jwb : $I = V / R$
 $= 15 / 4$
 $= 3.75 \text{ A}$

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Teknik Listrik
Kelas/Semester : X / Gasal
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

- 1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										

Keterangan:
KB : Kurang baik
B : Baik
SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Teknik Listrik

Kelas/Semester : X / Gasal

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materipelajaran

- 1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat mengidentifikasi hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energy
- 2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk paham tentang hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energy
- 3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bentuk hukum Ohm, Kirchoff, Daya dan energy

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				

Keterangan:

- KT : Kurang terampil
- T : Terampil
- ST : Sangat terampil

1. Instrumen penilaian sikap
- a. Observasi
- Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati			
		memperhatikan	bertanya	menjawab	Dst
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

- b. Penilaian diri
- Tuliskan 3 aspek sikap yang akan dinilai dan cara mengisi kolom penilaiannya!

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Ketertiban presensi		
2	Catatan di buku tulis masing-masing		
3	Menjawab pertanyaan dari guru		
4	Mengerjakan tugas dari guru		
5			
6			

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 6

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : TEKNIK LISTRIK
KELAS/ SEMESTER : X / 1
MATERI POKOK : Menganalisis hukum-hukum kelistrikan dan teori kelistrikan 2.
ALOKASI WAKTU : 8 x 45 menit
PERTEMUAN KE : 7

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama Islam.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran.
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 3.1 Memahami fungsi hukum-hukum kelistrikan dan teori kelistrikan
 - 3.1.1 Mengenal teori Thevenin dalam rangkaian listrik sederhana.

3.1.2 Mengenal teori Norton dalam rangkaian listrik sederhana.

4.1 Menganalisis fungsi hukum-hukum kelistrikan dan teori kelistrikan

4.1.1 menganalisis teori Thevenin dalam rangkaian listrik sederhana.

4.1.2 menganalisis teori Norton dalam rangkaian listrik sederhana.

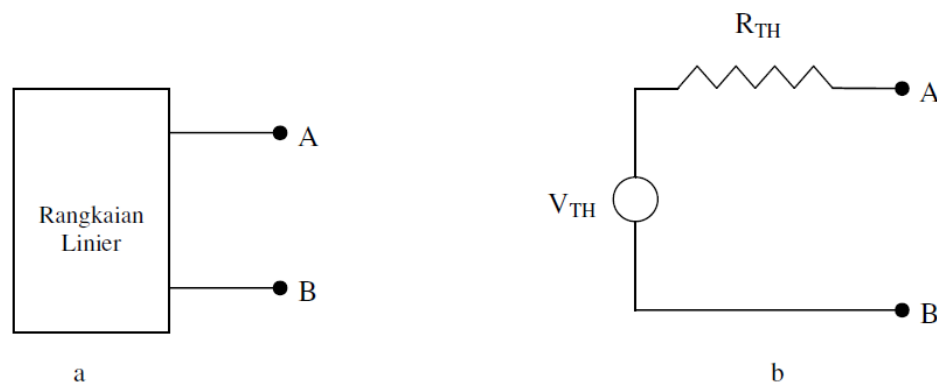
C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan kegiatan diskusi dalam pembelajaran teknik listrik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat:

1. Siswa dapat tepat waktu masuk kelas untuk mengikuti pelajaran.
2. Siswa dapat mengerjakan sendiri tugas yang diberikan gurunya.
3. Siswa dapat Menjelaskan teori Thevenin dalam rangkaian listrik sederhana
4. Siswa dapat mengetahui nilai resistor dengan menggunakan alat ukur

D. MATERI PEMBELAJARAN :

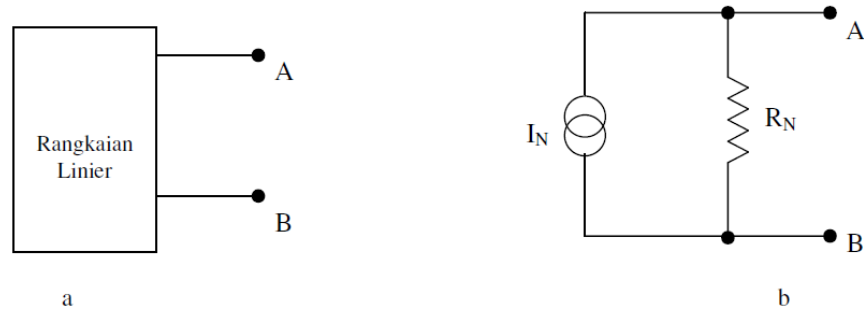
1. Menurut Theori Thevenin, sembarang rangkaian linier dengan dua ujung terbuka seperti terlihat pada gambar 5.1.a (sebut sebagai rangkaian asli), dapat digantikan dengan sumber tegangan yang diseri dengan suatu resistor seperti terlihat pada gambar 5.1.b (sebut sebagai rangkaian ekivalen Thevenin).



Gambar 5.1. a. Rangkaian asli, b. Rangkaian ekivalen Thevenin

V_{TH} = tegangan terbuka yang ada pada ujung terbuka rangkaian asli, sedangkan R_{TH} = resistansi/impedansi antara ujung terbuka rangkaian asli, dimana semua sumber internal dibuat berharga nol (sumber tegangan diganti short circuit, sumber arus diganti open circuit).

2. Menurut Theori Norton, sembarang rangkaian linier dengan dua ujung terbuka seperti terlihat pada gambar 5.2.a (sebut sebagai rangkaian asli), dapat digantikan dengan sumber arus yang diparalel dengan suatu resistor seperti terlihat pada gambar 5.2.b (sebut sebagai rangkaian ekivalen Norton).



Gambar 5.2. a. Rangkaian asli, b. Rangkaian ekivalen Norton

I_N = arus yang mengalir melalui ujung terbuka rangkaian asli jika kedua ujung tersebut dihubungkan singkat, sedangkan R_N = resistansi/impedansi antara ujung terbuka rangkaian asli, dimana semua sumber internal dibuat berharga nol (sumber tegangan diganti short circuit, sumber arus diganti open circuit). Dengan demikian diperoleh hubungan antara rangkaian ekivalen Thevenin dan Norton sebagai berikut :

$$V_{TH} = I_N \cdot R_N$$

$$R_{TH} = R_N$$

Dan

$$I_N = V_{TH} / R_{TH}$$

$$R_N = R_{TH}$$

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN :

1. Pendekatan : Menggunakan metode ceramah.
2. Model pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.
3. Metode pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

1. Media pembelajaran
 - a. Laptop
 - b. Power point
2. Sumber Belajar
 - a. Internet

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik berdoa dan membaca Al-Quran bersama-sama sebelum memulai kegiatan pembelajaran2. Guru membuka pelajaran dengan salam dan melakukan presensi untuk mengetahui kehadiran siswa3. Guru mengkondisikan dan memotivasi peserta didik agar semangat belajar4. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya5. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.6. Guru memberikan penjelasan topik, tujuan, manfaat kompetensi yang akan dipelajari sesuai dengan prodi siswa dan kebutuhan dunia kerja.	40 menit	Ceramah
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mengamati teori Thevenin dalam rangkaian listrik sederhana, teori Norton dalam rangkaian listrik sederhana2. Peserta didik mencatat materi mengamati teori Thevenin, teori Norton dalam rangkaian listrik sederhana yang diajarkan oleh guru <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menanyakan pertanyaan tentang teori Thevenin, teori Norton dalam rangkaian listrik sederhana <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mencari makna (mengerjakan tugas)	6 x 45 menit	Diskusi , Tanya jawab

	<p>tentang teori Thevenin, teori Norton dalam rangkaian listrik sederhana</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>1. Peserta didik menyimpulkan pendapatnya dalam bentuk tugas individu tentang teori Thevenin, teori Norton dalam rangkaian listrik sederhana</p>		
Penutup	<p>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi</p> <p>3. Guru menyampaikan keterkaitan materi (networking)</p>	30 menit	Tanya jawab

- H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :
- 1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Pengamatan dan Pemantauan
 - Observasi
 - Penilaian Diri
 - Penilaian antar peserta didik
 - 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis (pilihan ganda, uraian,)
 - b. Test Lisan
 - c. Penugasan
 - 3. Penilaian Keterampilan
 - a. Portofolio

Lampiran :

a. Penilaian Hasil Belajar

- a) Tehnik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
- b) Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none">a. Terlibat aktif dalam pembelajaranb. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none">a. Menjelaskan kembali fungsi resistorb. Menjelaskan kembali teori Thevenin, teori Norton dalam rangkaian listrik sederhanac.	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas individu
3.	Keterampilan <ul style="list-style-type: none">a. Siswa mampu menjelaskan teori Thevenin, teori Norton dalam rangkaian listrik sederhana	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

b. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Naskah Soal Essay

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Teknik Listrik
Kelas/Semester : X / Gasal
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

- 1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										

Keterangan:

KB : Kurang baik
B : Baik
SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Teknik Listrik

Kelas/Semester : X / Gasal

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materipelajaran

- 1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat mengidentifikasi teori Thevenin, teori Norton dalam rangkaian listrik sederhana
- 2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mengetahui teori Thevenin, teori Norton dalam rangkaian listrik sederhana
- 3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan teori Thevenin, teori Norton dalam rangkaian listrik sederhana

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

- KT : Kurang terampil
- T : Terampil
- ST : Sangat terampil

1. Instrumen penilaian sikap

a. Observasi

Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati			
		memperhatikan	bertanya	menjawab	Dst
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

b. Penilaian diri

Tuliskan 3 aspek sikap yang akan dinilai dan cara mengisi kolom penilaiannya!

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Ketertiban presensi		
2	Catatan di buku tulis masing-masing		
3	Menjawab pertanyaan dari guru		
4	Mengerjakan tugas dari guru		
5			
6			
7			
dst			

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 7

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : TEKNIK LISTRIK
KELAS/ SEMESTER : X / 1
MATERI POKOK : Menguji hukum-hukum kemagnetan pada rangkaian kelistrikan.
ALOKASI WAKTU : 8 x 45 menit
PERTEMUAN KE : 8

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama Islam.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran.
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 3.1 Menguji hukum-hukum kemagnetan pada rangkaian kelistrikan
 - 3.1.1 Mengenal hukum OHM

- 3.1.2 Mengetahui hukum kirchoff 1
- 3.1.3 Mengetahui hukum kirchoff 2
- 3.1.4 Mengetahui meteri tentang daya dan energy listrik

4.1 Menganalisis fungsi hukum-hukum kelistrikan dan teori kelistrikan

- 4.1.1 berlatih menggunakan prinsip hukum Ohm
- 4.1.2 berlatih menggunakan prinsip hukum kirchoff 1
- 4.1.3 berlatih menggunakan prinsip hukum kirchoff 2
- 4.1.4 berlatih menggunakan prinsip daya dan energy listrik

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan kegiatan diskusi dalam pembelajaran teknik listrik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat:

1. Siswa dapat tepat waktu masuk kelas untuk mengikuti pelajaran.
2. Siswa dapat mengerjakan sendiri tugas yang diberikan gurunya.
3. Siswa dapat Menjelaskan fungsi dan kegunaan resistor
4. Siswa dapat mengetahui nilai resistor dengan menggunakan alat ukur

D. MATERI PEMBELAJARAN :

A. Hukum Ohm, yaitu Hukum dasar yang menyatakan hubungan antara Arus Listrik (I), Tegangan (V) dan Hambatan (R). Hukum Ohm dalam bahasa Inggris disebut dengan “Ohm’s Laws”. Hukum Ohm pertama kali diperkenalkan oleh seorang fisikawan Jerman yang bernama Georg Simon Ohm (1789-1854) pada tahun 1825. Georg Simon Ohm mempublikasikan Hukum Ohm tersebut pada Paper yang berjudul “The Galvanic Circuit Investigated Mathematically” pada tahun 1827.

bunyi dari Hukum Ohm adalah : “*Besar arus listrik (I) yang mengalir melalui sebuah penghantar atau Konduktor akan berbanding lurus dengan beda potensial / tegangan (V) yang diterapkan kepadanya dan berbanding terbalik dengan hambatannya (R)*”.

Secara Matematis, Hukum Ohm dapat dirumuskan menjadi persamaan seperti dibawah ini :

$$V = I \times R$$

$$I = V / R$$

$$R = V / I$$

Dimana :

V = Voltage (Beda Potensial atau Tegangan yang satuan unitnya adalah Volt (V))

I = Current (Arus Listrik yang satuan unitnya adalah Ampere (A))

R = Resistance (Hambatan atau Resistansi yang satuan unitnya adalah Ohm (Ω))

Contoh Kasus 1 :

Setting DC Generator atau Power Supply untuk menghasilkan Output Tegangan 10V, kemudian atur Nilai Potensiometer ke 10 Ohm. Berapakah nilai Arus Listrik (I) ?

Masukan nilai Tegangan yaitu 10V dan Nilai Resistansi dari Potensiometer yaitu 10 Ohm ke dalam Rumus Hukum Ohm seperti dibawah ini :

$$I = V / R$$

$$I = 10 / 10$$

$$I = 1 \text{ Ampere}$$

Maka hasilnya adalah 1 Ampere.

Contoh kasus 2

Diket : I = 16 A

$$R = 5 \text{ ohm}$$

Dit : V =?

$$\text{Jawabannya } V = I \times R$$

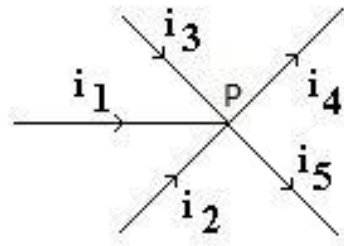
$$= 16 \times 5$$

$$= 80 \text{ volt}$$

B. Hukum I kirchhoff berbunyi sebagai berikut. “*Pada rangkaian listrik bercabang, jumlah kuat arus yang masuk pada suatu titik percabangan sama dengan jumlah arus yang keluar dari titik itu*”

Aturan Kirchhoff yang pertama adalah suatu pernyataan tentang kekekalan muatan listrik. Semua muatan yang memasuki titik tertentu dalam sebuah rangkaian harus keluar dari titik tersebut karena muatan tidak dapat bertambah pada sebuah titik. Hukum I Kirchhoff secara matematis dapat dituliskan sebagai:

$$\sum I_{masuk} = \sum I_{keluar}$$



$$i_1 + i_2 + i_3 = i_4 + i_5$$

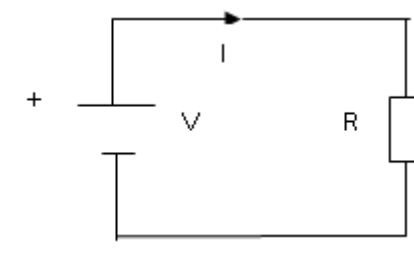
C. Hukum Kirchoff II

Hukum Kirchoff II ini berbunyi “di dalam satu rangkaian listrik tertutup jumlah aljabar antara sumber tegangan dengan kerugian-kerugian tegangan selalu sama dengan nol.”

Dirumuskan :

$$\sum V + \sum IR = 0$$

Yang dimaksud dengan kerugian tegangan yaitu besarnya tegangan dari hasil kali antara besarnya arus dengan hambatan yang dilalui. Secara mudah untuk memahami rumus di atas apabila tegangan V diberi tanda positif, maka besarnya tegangan IR harus diberi tanda negatif. Sehingga : $+ V - IR = 0$



D. Kemagnetan

Menurut teori kemagnetan,

1. Sebuah bahan magnet tersusun dari se-jumlah besar magnet-magnet kecil yang dinamakan magnet elementer. P
 2. ada magnet, magnet elementer tersusun secara teratur, sedangkan pada bahan non-magnetik, magnet elementer tersusun se-cara acak;
 3. prinsip membuat magnet adalah menjadikan magnet elementer yang tadinya tidak teratur menjadi teratur dan searah;
 4. pada bahan magnet lunak, magnet elementer mudah "diputar" sehingga bahan-bahan tersebut mudah dijadikan magnet;
 5. pada bahan magnet keras, magnet elemen-ter sukar "diputar" sehingga bahan ini sukar dijadikan magnet;
 6. bila magnet permanen dipotong, masing-masing potongan akan tetap mempunyai dua kutub, yaitu kutub utara dan kutub selatan.
- Sifat-sifat magnet antara lain: dapat menarik besi, menimbulkan gaya satu sama lain (tolak-menolak dan tarik menarik). Medan magnet: suatu daerah di sekitar magnet dimana masih ada pengaruh gaya magnet.
 - Bagian magnet yang daya tariknya terbesar disebut kutub magnet. Oleh karena itu setiap magnet mempunyai dua buah kutub yaitu kutub utara, U, dan kutub selatan, S.
 - Kutub-kutub senama akan saling tolak, misalnya kutub utara dengan utara atau kutub selatan dengan selatan. Sedangkan kutub-kutub yang berlainan jenis akan saling tarik-menarik, contohnya kutub utara didekatkan dengan kutub selatan.
 - Penggolongan benda berdasarkan sifat magnetik:
 - a. ferromagnetik, yaitu benda yang ditarik kuat oleh magnet. Contoh: besi, baja, nikel, dan kobalt
 - b. diamagnetik, yaitu benda yang ditolak oleh magnet. Contoh: timah, aluminium, emas, dan bismuth
 - c. paramagnetik, yaitu benda yang ditarik lemah oleh magnet. Contoh: platina, tembaga, dan garam.
 - Cara membuat magnet:
 - a. menggosokkan magnet tetap,
Caranya: arah gosokan dibuat searah agar magnet elementer yang terdapat pada besi letaknya menjadi teratur dan mengarah ke satu arah. Pada ujung

terakhir besi yang digosok, akan mempunyai kutub yang berlawanan dengan kutub ujung magnet penggosoknya

b. aliran arus listrik,

Jika arah arus berlawanan jarum jam maka ujung besi tersebut menjadi kutub utara. Sebaliknya, jika arah arus searah putaran jarum jam maka ujung besi tersebut terbentuk kutub selatan. Dengan demikian, ujung A kutub utara dan B kutub selatan atau sebaliknya.

c. induksi.

Besi dan baja diletakkan di dekat magnet tetap. Magnet elementer yang terdapat pada besi dan baja akan terpengaruh atau terinduksi magnet tetap yang menyebabkan letaknya teratur dan mengarah ke satu arah.

- Cara Menghilangkan Sifat Kemagnetan.

Sebuah magnet akan hilang sifat kemagnetannya jika magnet dipanaskan, dipukul-pukul, dan dialiri arus listrik bolak-balik. Magnet yang mengalami pemanasan dan pemukulan akan menyebabkan perubahan susunan magnet elementernya. Akibat pemanasan dan pemukulan magnet elementer menjadi tidak teratur dan tidak searah.

- Kemagnetan Bumi

Medan magnet bumi digambarkan dengan garis-garis lengkung yang berasal dari kutub selatan bumi menuju kutub utara bumi. Magnet bumi tidak tepat menunjuk arah utara-selatan geografis. Penyimpangan magnet bumi ini akan menghasilkan garis-garis gaya magnet bumi yang menyimpang terhadap arah utara-selatan geografis.

- Deklinasi adalah penyimpangan dari arah utara selatan yang sebenarnya. Sedangkan Inklinasi adalah sudut yang dibentuk oleh magnet dengan garis mendatar.

- H.C. Oersted membuktikan bahwa di sekitar kawat berarus listrik terdapat medan magnet (artinya listrik menimbulkan magnet).

- Keuntungan magnet listrik:

- a. sifat kemagnetannya sangat kuat,
- b. kekuatan magnet dapat diubah dengan mengubah arus,
- c. kemagnetan dapat dihilangkan dengan memutuskan arus listrik.

- Gaya Lorentz

Gaya lorentz adalah gaya yang terjadi pada sebuah kawat berarus listrik yang berada dalam lingkungan kuat medan magnet. Atau gaya yang terjadi pada sebuah muatan yang berada dalam lingkup kuat medan magnet.

besarnya gaya lorentz dirumuskan:

$$F = I L B$$

dimana

F = Gaya lorentz (N)

B = Kuat medan magnet (Tesla)

I = Kuat arus listrik (A)

L = Panjang kawat (m)

untuk menentukan arah gaya lorentz digunakan aturan tangan kanan.

Penggunaan gaya lorentz pada: motor listrik, amperemeter, galvanometer, dan voltmeter.

E. Daya dan Energi Listrik

Daya listrik adalah besarnya usaha yang dilakukan oleh sumber tegangan dalam 1 sekon. Jika dalam waktu t sekon sumber tegangan telah melakukan usaha sebesar W

$$P = I^2 \times R$$

$$P = V^2 / R$$

$$P = V \times I$$

$$W = P \times t$$

$$W = I^2 \times R \times t$$

$$W = V^2 / R \times t$$

$$W = V \times I \times t$$

W = usaha (joule)

t = waktu (sekon)

P = daya (joule/sekon) atau watt

V = beda potensial (volt)

R = hambatan (Ohm)

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN :

- 1. Pendekatan : Menggunakan metode ceramah.
- 2. Model pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.
- 3. Metode pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

- 1. Media pembelajaran
 - a. Laptop
 - b. Power point
- 2. Sumber Belajar
 - a. Ilmu listrik, Kismet Fadillah,Drs dkk
 - b. Internet

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<div>1. Peserta didik berdoa dan membaca Al-Quran bersama-sama sebelum memulai kegiatan pembelajaran</div> <div>2. Guru membuka pelajaran dengan salam dan melakukan presensi untuk mengetahui kehadiran siswa</div> <div>3. Guru mengkondisikan dan memotivasi peserta didik agar semangat belajar</div> <div>4. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya</div> <div>5. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</div> <div>6. Guru memberikan penjelasan topik, tujuan, manfaat kompetensi yang akan dipelajari sesuai dengan prodi siswa dan kebutuhan dunia kerja.</div>	40 menit	Ceramah

Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mengamati materi resistor sebagai hambatan dalam rangkaian elektronika2. Peserta didik mengerjakan soal tentang hukum Ohm yang diajarkan oleh guru3. Peserta didik mengerjakan soal tentang hukum kirchoff 1 dan 2 sesuai arahan guru <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menanyakan pertanyaan tentang penggunaan hukum Ohm, kirchoff 1 dan 22. Guru memberikan pertanyaan tentang analisis hukum Ohm, kirchoff 1 dan 2 <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mencari makna (mengerjakan tugas) tentang fungsi hukum Ohm, kirchoff 1 dan 2 <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menyimpulkan pendapatnya dalam bentuk tugas individu tentang penggunaan hukum Ohm, kirchoff 1 dan 2	6 x 45 menit	Diskusi, Tanya jawab
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi3. Guru menyampaikan keterkaitan materi (networking)	30 menit	Tanya jawab

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Pengamatan dan Pemantauan
 - Observasi
 - Penilaian Diri
 - Penilaian antar peserta didik
2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis (pilihan ganda, uraian,)
 - b. Test Lisan

c. Penugasan

3. Penilaian Keterampilan
- a. Portofolio

Lampiran :

a. Penilaian Hasil Belajar

- a) Teknik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
- b) Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none">a. Terlibat aktif dalam pembelajaranb. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none">a. Menjelaskan kembali fungsi resistorb. Menjelaskan kembali bentuk berdasarkan kegunaan resistorc. Menjelaskan cara membaca gelang warna resistord. Mencoba membaca nilai gelang warna resistor	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas individu
3.	Keterampilan <ul style="list-style-type: none">a. Siswa mampu menjelaskan bentuk resistor dan fungsinyab. Siswa mampu membaca nilai gelang resistor	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

c. Instrumen Penilaian Hasil belajar

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Teknik Listrik

Kelas/Semester : X / Gasal

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

- 1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Teknik Listrik

Kelas/Semester : X / Gasal

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materipelajaran

- 1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat mengidentifikasi penggunaan hukum Ohm, kirchoff 1 dan 2
- 2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mengetahui penggunaan hukum Ohm, kirchoff 1 dan 2
- 3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan penggunaan hukum Ohm, kirchoff 1 dan 2

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

1. Instrumen penilaian sikap
- a. Observasi
- Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati			
		memperhatikan	bertanya	menjawab	Dst
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

- b. Penilaian diri
- Tuliskan 3 aspek sikap yang akan dinilai dan cara mengisi kolom penilaiannya!

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Ketertiban presensi		
2	Catatan di buku tulis masing-masing		
3	Menjawab pertanyaan dari guru		
4	Mengerjakan tugas dari guru		
5			
6			
7			
dst			

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 8

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : TEKNIK LISTRIK
KELAS/ SEMESTER : X / 1
MATERI POKOK : Menganalisis rangkaian kapasitor pada rangkaian kelistrikan
ALOKASI WAKTU : 8 x 45 menit
PERTEMUAN KE : 9

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama Islam.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran.
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 3.1 Memahami rangkaian kapasitor pada rangkaian kelistrikan
 - 3.1.1 Memahami pengertian kapasiitor

3.1.2 Memahami jenis-jenis kapasitor

4.1 Menganalisis rangkaian kapasitor pada rangkaian kelistrikan

4.1.1 menganalisis fungsi kapasitor

4.1.2 menganalisis jenis-jenis kapasitor

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan kegiatan diskusi dalam pembelajaran teknik listrik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat:

1. Siswa dapat tepat waktu masuk kelas untuk mengikuti pelajaran.
2. Siswa dapat mengerjakan sendiri tugas yang diberikan gurunya.
3. Siswa dapat Menjelaskan bentuk dan fungsi kapasitor
4. Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis kapasitor

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Kapasitor atau disebut juga kondensator adalah sebuah komponen elektronika yang dapat menyimpan energy listrik dalam bentuk muatan listrik dalam waktu tertentu tanpa disertai reaksi kimia. Jadi sebuah kapasitor berbeda dengan *accu* yang dapat menyimpan energy listrik tetapi dengan disertai reaksi kimia.

Pada dasarnya kapasitor terdiri dari dua buah konduktor yang disekat oleh sebuah nonkonduktor. Kedua konduktor disebut elektroda dan non konduktor disebut dielektrika.

Kapasitor merupakan elemen penting dalam dunia elektronika, terutama dalam radio, televise, dan peralatan telekomunikasi.

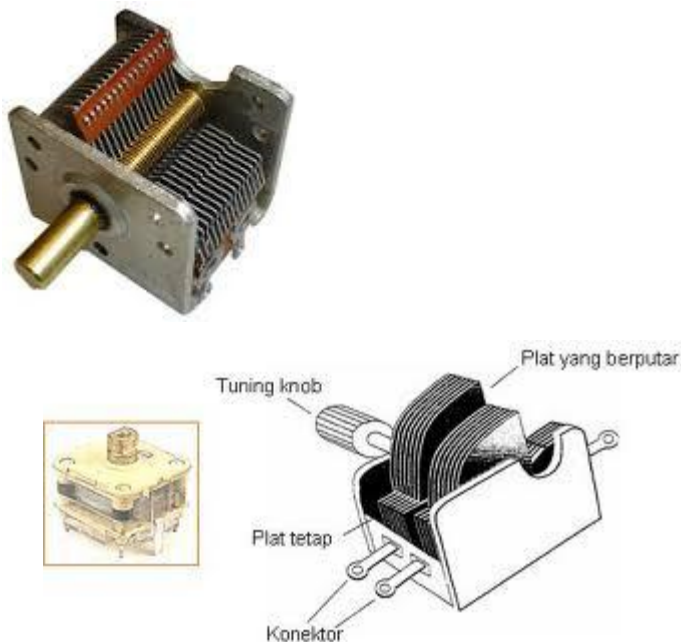


SIMBOL KAPASITOR

Berdasarkan bahan dielektrika dan penggunaannya, kapasitor dibagi menjadi beberapa jenis:

- Kapasitor variable (varco) dipakai untuk tuning pesawat dirumah atau untuk mencari gelombang radio. Kapasitor ini memiliki udara sebagai

dielektrika, kapasitor ini mempunyai plat-plat yang stasioner (stator) dan pelat-pelat yang digerakan rotor biasanya terbuat dari alumunium, sehingga kapasitas kapasitor tersebut dapat diubah-ubah.



KAPASITOR VARIABEL (VARIABLE CAPACITOR)

Nama Komponen	Gambar	Simbol
VARCO (Variable Condensator)		
Trimmer		

- Kapasitor keramik
Kapasitor Keramik adalah Kapasitor yang Isolatornya terbuat dari Keramik dan berbentuk bulat tipis ataupun persegi empat. Kapasitor Keramik tidak memiliki arah atau polaritas, jadi dapat dipasang bolak-balik dalam rangkaian Elektronika. Pada umumnya, Nilai Kapasitor Keramik berkisar antara 1pf sampai 0.01μF. Kapasitor yang berbentuk Chip (Chip Capasitor) umumnya terbuat dari bahan Keramik yang dikemas sangat kecil untuk memenuhi kebutuhan peralatan Elektronik yang dirancang makin kecil dan dapat dipasang oleh Mesin Produksi SMT (Surface Mount Technology) yang berkecepatan tinggi.

- Kapasitor Kertas adalah kapasitor yang isolatornya terbuat dari Kertas dan pada umumnya nilai kapasitor kertas berkisar diantara 300pf sampai 4 μ F. Kapasitor Kertas tidak memiliki polaritas arah atau dapat dipasang bolak balik dalam Rangkaian Elektronika
- Kapasitor Mika adalah kapasitor yang bahan Isolatornya terbuat dari bahan Mika. Nilai Kapasitor Mika pada umumnya berkisar antara 50pF sampai 0.02 μ F. Kapasitor Mika juga dapat dipasang bolak balik karena tidak memiliki polaritas arah.
- Kapasitor Elektrolit adalah kapasitor yang bahan Isolatornya terbuat dari Elektrolit (Electrolyte) dan berbentuk Tabung / Silinder. Kapasitor Elektrolit atau disingkat dengan ELCO ini sering dipakai pada Rangkaian Elektronika yang memerlukan Kapasitansi (Capacitance) yang tinggi. Kapasitor Elektrolit yang memiliki Polaritas arah Positif (-) dan Negatif (-) ini menggunakan bahan Aluminium sebagai pembungkus dan sekaligus sebagai terminal Negatif-nya. Pada umumnya nilai Kapasitor Elektrolit berkisar dari 0.47 μ F hingga ribuan microfarad (μ F). Biasanya di badan Kapasitor Elektrolit (ELCO) akan tertera Nilai Kapasitansi, Tegangan (Voltage), dan Terminal Negatif-nya. Hal yang perlu diperhatikan, Kapasitor Elektrolit dapat meledak jika polaritas (arah) pemasangannya terbalik dan melampaui batas kemampuan tegangannya.
- Kapasitor Tantalum juga memiliki Polaritas arah Positif (+) dan Negatif (-) seperti halnya Kapasitor Elektrolit dan bahan Isolatornya juga berasal dari Elektrolit. Disebut dengan Kapasitor Tantalum karena Kapasitor jenis ini memakai bahan Logam Tantalum sebagai Terminal Anodanya (+). Kapasitor Tantalum dapat beroperasi pada suhu yang lebih tinggi dibanding dengan tipe Kapasitor Elektrolit lainnya dan juga memiliki kapasitansi yang besar tetapi dapat dikemas dalam ukuran yang lebih kecil dan mungil. Oleh karena itu, Kapasitor Tantalum merupakan jenis Kapasitor yang berharga mahal. Pada umumnya dipakai pada peralatan Elektronika yang berukuran kecil seperti di Handphone dan Laptop.

KAPASITOR NILAI TETAP (FIXED CAPACITOR)

Nama Komponen	Gambar	Simbol
Kapasitor Keramik (Ceramic Capacitor)		
Kapasitor Polyester (Polyester Capacitor)		
Kapasitor Kertas (Paper Capacitor)		
Kapasitor Mika (Mica Capacitor)		
Kapasitor Elektrolit (Electrolyte Capacitor)		
Kapasitor Tantalum (Tantalum Capacitor)		

Pada Peralatan Elektronika, Kapasitor merupakan salah satu jenis Komponen Elektronika yang paling sering digunakan. Hal ini dikarenakan Kapasitor memiliki banyak fungsi sehingga hampir setiap Rangkaian Elektronika memerlukannya.

Dibawah ini adalah beberapa fungsi daripada Kapasitor dalam Rangkaian Elektronika:

- Sebagai Penyimpan arus atau tegangan listrik
- Sebagai Konduktor yang dapat melewatkan arus AC (Alternating Current)
- Sebagai Isolator yang menghambat arus DC (Direct Current)
- Sebagai Filter dalam Rangkaian Power Supply (Catu Daya)
- Sebagai Kopling
- Sebagai Pembangkit Frekuensi dalam Rangkaian Osilator\Sebagai Penggeser Fasa
- Sebagai Pemilih Gelombang Frekuensi (Kapasitor Variabel yang digabungkan dengan Spul Antena dan Osilator)

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN :

- 1. Pendekatan : Menggunakan metode ceramah.
- 2. Model pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.
- 3. Metode pembelajaran : Dengan menggunakan Project base learning.

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

- 1. Media pembelajaran
 - a. Laptop
 - b. Power point
- 2. Sumber Belajar
 - a. Ilmu listrik, Kismet Fadillah,Drs dkk
 - b. Internet

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">1. Peserta didik berdoa dan membaca Al-Quran bersama-sama sebelum memulai kegiatan pembelajaran2. Guru membuka pelajaran dengan salam dan melakukan presensi untuk mengetahui kehadiran siswa3. Guru mengkondisikan dan memotivasi peserta didik agar semangat belajar4. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya5. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.6. Guru memberikan penjelasan topik, tujuan, manfaat kompetensi yang akan dipelajari sesuai dengan prodi siswa dan kebutuhan dunia kerja.	40 menit	Ceramah

Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mengamati materi pengertian kapasitor2. Peserta didik mencatat materi pengertian dan fungsi kapasitor yang diajarkan oleh guru3. Peserta didik menggambarkan macam-macam bentuk kapasitor berdasarkan kegunaanya sesuai yang diajarkan oleh guru4. Peserta didik mencatat materi macam-macam kapasitor dalam dunia elektronika yang diajarkan oleh guru <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menanyakan pertanyaan tentang pengertian dan fungsi kapasitor berdasarkan fungsinya2. Guru memberikan pertanyaan tentang fungsi kapasitor berdasarkan simbolnya3. Guru menanyakan pertanyaan tentang cara penggunaan kapasitor berdasarkan bentuknya <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mencari makna (mengerjakan tugas) tentang fungsi kapasitor2. Peserta didik mengamati bentuk masing-masing kapasitor berdasarkan fungsinya. <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menyimpulkan pendapatnya dalam bentuk tugas individu tentang kapasitor beserta fungsi dan macamnya dalam elektronika	6 x 45 menit	Diskusi, Tanya jawab
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.2. Peserta didik dengan bimbingan guru	30 menit	Tanya jawab

	melaksanakan refleksi		
	3. Guru menyampaikan keterkaitan materi (networking)		

- H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :
- 1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Pengamatan dan Pemantauan
 - Observasi
 - Penilaian Diri
 - Penilaian antar peserta didik
 - 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis (pilihan ganda, uraian,)
 - b. Test Lisan
 - c. Penugasan
 - 3. Penilaian Ketrampilan
 - a. Portofolio

Lampiran :

- a. **Penilaian Hasil Belajar**
 - a) Tehnik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
 - b) Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none">a. Terlibat aktif dalam pembelajaranb. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none">a. Menjelaskan kembali fungsi kapasitorb. Menjelaskan kembali bentuk berdasarkan kegunaan kapasitorc. Menjelaskan macam-macam kapasitor	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas individu

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
3.	Keterampilan a. Siswa mampu menjelaskan bentuk kapasitor dan fungsinya b. Siswa mampu macam-macam kapasitor dan fungsinya	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

c. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Naskah Soal Essay:

- 1. Apakah yang dimaksud dengan kapasitor ?
- 2. Apakah fungsi kapasitor dalam dunia elektronika ?
- 3. Sebutkan macam-macam kapasitor dan fungsinya !

Jawab

- 1. Kapasitor atau disebut juga kondensator adalah sebuah komponen elektronika yang dapat menyimpan energy listrik dalam bentuk muatan listrik dalam waktu tertentu tanpa disertai reaksi kimia. Jadi sebuah kapasitor berbeda dengan *accu* yang dapat menyimpan energy listrik tetapi dengan disertai reaksi kimia
- 2.
 - Sebagai Penyimpan arus atau tegangan listrik
 - Sebagai Konduktor yang dapat melewatkan arus AC (Alternating Current)
 - Sebagai Isolator yang menghambat arus DC (Direct Current)
 - Sebagai Filter dalam Rangkaian Power Supply (Catu Daya)
- 3.
 - a. Kapasitor Keramik adalah Kapasitor yang Isolatornya terbuat dari Keramik dan berbentuk bulat tipis ataupun persegi empat.
 - b. Kapasitor Kertas adalah kapasitor yang isolatornya terbuat dari Kertas dan pada umumnya nilai kapasitor kertas berkisar diantara 300pf sampai 4μF. Kapasitor Kertas tidak memiliki polaritas arah atau dapat dipasang bolak balik dalam Rangkaian Elektronika
 - c. Kapasitor Mika adalah kapasitor yang bahan Isolatornya terbuat dari bahan Mika. Nilai Kapasitor Mika pada umumnya berkisar antara 50pF sampai 0.02μF. Kapasitor Mika juga dapat dipasang bolak balik karena tidak memiliki polaritas arah.
 - d. Kapasitor Elektrolit adalah kapasitor yang bahan Isolatornya terbuat dari Elektrolit (Electrolyte) dan berbentuk Tabung / Silinder. Kapasitor Elektrolit atau disingkat dengan ELCO ini sering dipakai pada Rangkaian Elektronika yang memerlukan Kapasintasi (Capacitance) yang tinggi. Kapasitor Elektrolit yang memiliki Polaritas arah Positif (-) dan Negatif (-

) ini menggunakan bahan Aluminium sebagai pembungkus dan sekaligus sebagai terminal Negatif-nya. Pada umumnya nilai Kapasitor Elektrolit berkisar dari 0.47µF hingga ribuan microfarad (µF).

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Teknik Listrik
Kelas/Semester : X / Gasal
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

- 1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										

Keterangan:

KB : Kurang baik
B : Baik
SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Teknik Listrik
Kelas/Semester : X / Gasal
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran berlangsung

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materipelajaran

- 1. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat mengidentifikasi pengertian kapasitor
- 2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk memahami pengertian dan fungsi kapasitor
- 3. Sangat terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan fungsi dan macam-macam kapasitor

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

KT : Kurang terampil
T : Terampil
ST : Sangat terampil

1. Instrumen penilaian sikap

a. Observasi

Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati			
		memperhatikan	bertanya	menjawab	Dst
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

b. Penilaian diri

Tuliskan 3 aspek sikap yang akan dinilai dan cara mengisi kolom penilaiannya!

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Ketertiban presensi		
2	Catatan di buku tulis masing-masing		
3	Menjawab pertanyaan dari guru		
4	Mengerjakan tugas dari guru		
5			
6			
7			
dst			

SMK Muh 3 Yogyakarta	Praktik Pembacaan nilai dan pengukuran Resistor	Semester : 1
Kelas : X		Waktu : 4 x 45 menit
Job : 3		Tanggal :

A. Alat dan Bahan

1. Modul kapasitor
2. Multimeter
3. Kertas buram

B. Dasar Teori

1. Kapasitor

Kapasitor atau disebut juga kondensator adalah sebuah komponen elektronika yang dapat menyimpan energy listrik dalam bentuk muatan listrik dalam waktu tertentu tanpa disertai reaksi kimia. Jadi sebuah kapasitor berbeda dengan *accu* yang dapat menyimpan energy listrik tetapi dengan disertai reaksi kimia



SIMBOL KAPASITOR

KAPASITOR NILAI TETAP (FIXED CAPACITOR)

Nama Komponen	Gambar	Simbol
Kapasitor Keramik (Ceramic Capacitor)		
Kapasitor Polyester (Polyester Capacitor)		
Kapasitor Kertas (Paper Capacitor)		
Kapasitor Mika (Mica Capacitor)		
Kapasitor Elektrolit (Electrolyte Capacitor)		
Kapasitor Tantalum (Tantalum Capacitor)		

2. Cara menguji Kapasitor Elektrolit (ELCO) dengan Multimeter Analog :

- a. Atur posisi skala Selektor ke Ohm (Ω) dengan skala x1K
- b. Hubungkan Probe Merah (Positif) ke kaki Kapasitor Positif

- c. Hubungkan Probe Hitam (Negatif) ke kaki Kapasitor Negatif
- d. Periksa Jarum yang ada pada Display Multimeter Analog,
- e. Kapasitor yang baik : Jarum bergerak naik dan kemudian kembali lagi.
- f. Kapasitor yang rusak : Jarum bergerak naik tetapi tidak kembali lagi.
- g. Kapasitor yang rusak : Jarum tidak naik sama sekali.

C. Langkah percobaan

- 1. Pembacaan nilai kapasitor
 - a. Ambil 1 buah kapasitor polar kemudian tempelkan pada kertas buram kemudian bacalah nilai kapasitor tersebut dan masukan hasil pembacaan pada tabel pengamatan 1.
 - b. Ulangi langkah diatas untuk kapasitor kedua dan ketiga
- 2. Pengukuran baik dan buruk kapasitor
 - a. Ambil 1 buah kapasitor non polar kemudian gambarkan pada kertas dan ukurlah baik buruknya kapasitor dengan menggunakan multimeter
 - b. Ulangi langkah diatas untuk kapasitor kedua dan ketiga

D. Tabel Pengamatan

- 1. Pembacaan nilai kapasitor

No	Kapasitor polar	Nilai kapasitansi
1	 Volt uf
	 Volt uf
3	 Volt uf

Tabel 1. Hasil Percobaan nilai kapasitansi

2. Pengukuran baik buruknya kapasitor

No	Gambar kapasitor nonpolar	Hasil pembacaan
1		Baik / buruk
2		
3		

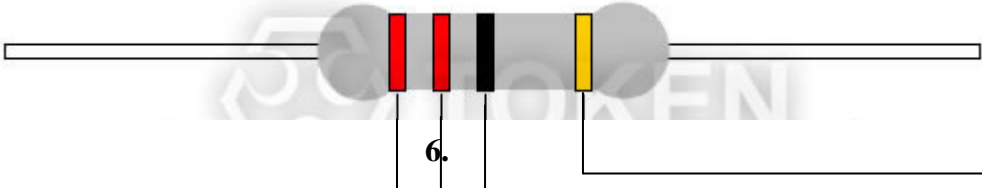
Tabel 2. Hasil percobaan pembacaan dengan alat ukur

3. Pertanyaan
- 1. Bagaimana menentukan baik buruknya kapasitor menggunakan alat ukur ?
 - 2. Butlah kesimpulan dari hasil praktikum diatas !

SMK Muh 3 Yogyakarta	Praktik Pembacaan nilai dan pengukuran Resistor	Semester : 1
Kelas : X		Waktu : 4 x 45 menit
Job : 1		Tanggal :


- A. Alat dan Bahan
- 1. Modul Resistor
 - 2. Multimeter
 - 3. Kertas buram
 - 4.
- B. Dasar Teori
- 1. Resistor

2.TABEL RESISTOR



6.

Warna	Angka 1	Angka 2	Angka 3	Pengali	Toleransi
Hitam	↓	0↓	0	↓	↓
Coklat	1	1	1	$10^1 = 0$	1%
Merah	2	2	2	$10^2 = 00$	2%
Oranye / Jingga	3	3	3	$10^3 = 000$	
Kuning	4	4	4	$10^4 = 0000$	
Hijau	5	5	5	$10^5 = 00000$	0.5%
Biru	6	6	6	$10^6 = 000000$	0.25%
Ungu	7	7	7	$10^7 = 0000000$	0.10%
Abu-abu	8	8	8	$10^8 = 00000000$	0.05%
Putih	9	9	9	$10^9 = 000000000$	
Emas				$10^{-1} = 0.1$	5%
Perak				$10^{-2} = 0.01$	10%
Tak Berwarna					20%



C. Langkah percobaan

- 1. Pembacaan gelang warna resistor
 - a. Ambil 1 buah resistor kemudian tempelkan pada kertas buram kemudian bacalah nilai resistor tersebut berdasarkan kode warnanya dengan tabel resistor dan masukan hasil pembacaan pada tabel pengamatan 1.
 - b. Ulangi langkah diatas untuk resistor kedua dan ketiga
- 2. Pengukuran menggunakan alat ukur
 - a. Ambil 1 buah resistor kemudian tempelkan pada kertas buram kemudian bacalah nilai resistor tersebut berdasarkan kode warnanya dengan tabel resistor dan masukan hasil pembacaan pada tabel pengamatan 2.
 - b. Ulangi langkah diatas untuk resistor kedua dan ketiga

D. Tabel Pengamatan

- 1. Pembacaan gelang warna resistor

No	Resistor	Nilai Hitung
1		
2		
3		

Tabel 1. Hasil Percobaan pembacaan gelang warna resistor

2. Pengukuran resistor

No	Resistor	Nilai ukur
1		
2		
3		

Tabel 2. Hasil percobaan pembacaan dengan alat ukur

3. Pertanyaan
- 1. Kesimpulan dari praktik pembacaan gelang warna dan pengukuran resistor

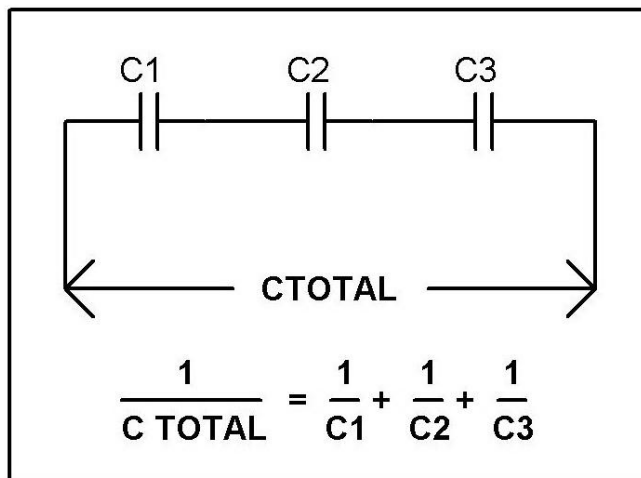
SMK Muh 3 Yogyakarta	Praktik Rangkaian Seri dan Paralel	Semester : 1
Kelas : X		Waktu : 4 x 45 menit
Job : 4		Tanggal :

A. Alat dan Bahan

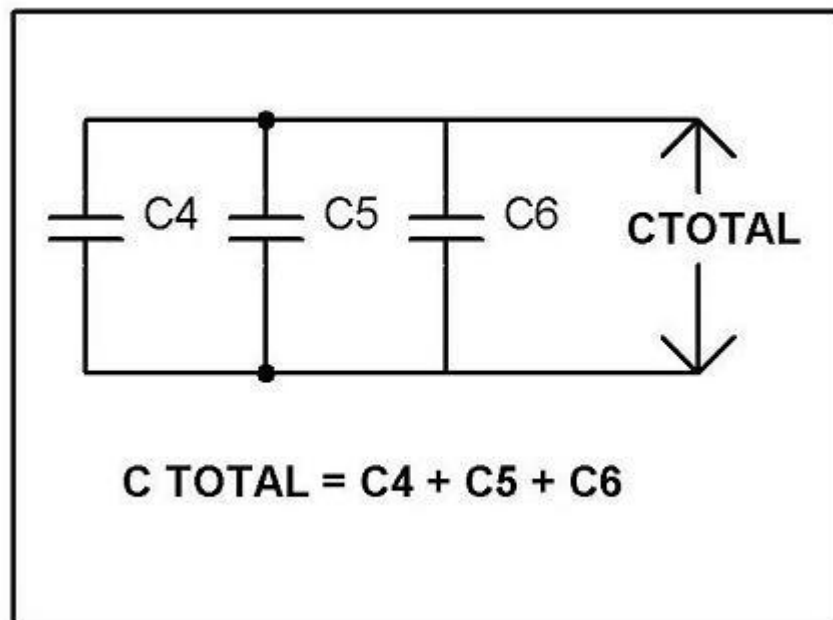
1. Modul kapasitor
2. Multimeter
3. Kabel Secukupnya

B. Dasar Teori

1. Rangkaian Seri



2. Rangkaian Paralel



C. Langkah percobaan

1. Rangkaian Seri

- a. Ambil 2 kapasitor kemudian dihubungkan seri dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran dan perhitungan kedalam tabel 1
- b. Ambil 3 kapasitor kemudian dihubungkan seri dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran dan perhitungan kedalam tabel 1

- c. Ambil 4 kapasitor kemudian dihubungkan seri dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran dan perhitungan kedalam tabel 1

2. Rangkaian Paralel

- a. Ambil 2 kapasitor kemudian dihubungkan paralel dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran dan perhitungan kedalam tabel 2
- b. Ambil 3 kapasitor kemudian dihubungkan paralel dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran dan perhitungan kedalam tabel 2
- c. Ambil 4 kapasitor kemudian dihubungkan paralel dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran dan perhitungan kedalam tabel 2

D. Tabel Pengamatan

1. Rangkaian seri

No	Nilai kapasitor	Gambar Rangkaian	Nilai	
			Ukur	Hitung
1				
2				
3				

Tabel 1. Hasil Percobaan rangkaian seri

2. Rangkaian paralel

No	Nilai kapasitor	Gambar Rangkaian	Nilai	
			Ukur	Hitung
1				
2				
3				

Tabel 2. Hasil percobaan rangkaian paralel

- E. Pertanyaan
- 1. Pengertian dari Rangkaian seri dan paralel
 - 2. Kesimpulan dari praktik rangkaian seri dan paralel

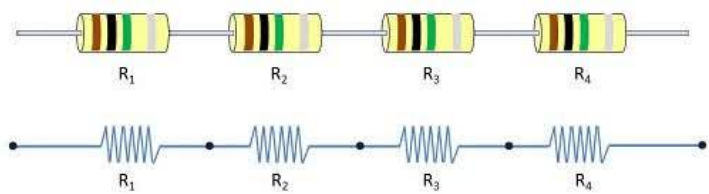
SMK Muh 3 Yogyakarta	Praktik Rangkaian Seri dan Paralel	Semester : 1
Kelas : X		Waktu : 4 x 45 menit
Job : 2		Tanggal :

- A. Alat dan Bahan
1. Modul Resistor

2. Multimeter

3. Kabel Secukupnya
- B. Dasar Teori
1. Rangkaian Seri

Rangkaian Seri Resistor

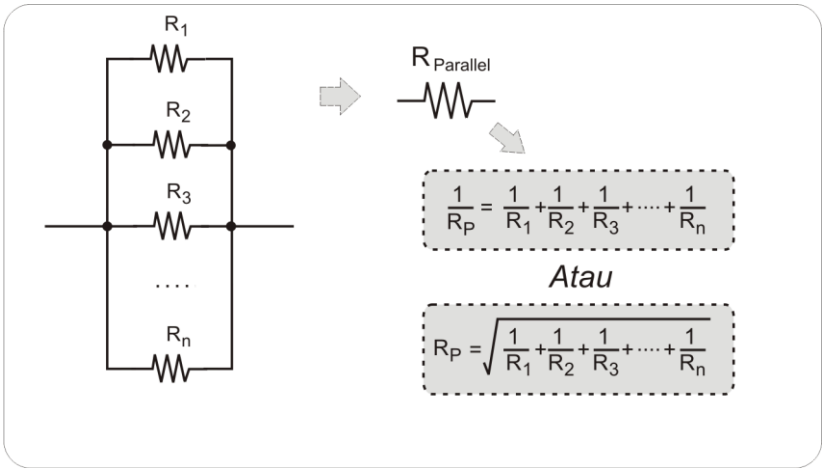


Rumus Rangkaian Seri Resistor

$$R_{total} = R_1 + R_2 + R_3 + + R_n$$

teknikelektronika.com

2. Rangkaian Paralel



- C. Langkah percobaan
1. Rangkaian Seri
- a. Ambil 2 resistor kemudian dihubungkan seri dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 1

b. Ambil 3 resistor kemudian dihubungkan seri dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 1

c. Ambil 4 resistor kemudian dihubungkan seri dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 1

2. Rangkaian Paralel

- a. Ambil 2 resistor kemudian dihubungkan paralel dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 2
- b. Ambil 3 resistor kemudian dihubungkan paralel dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 2
- c. Ambil 4 resistor kemudian dihubungkan paralel dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 2

D. Tabel Pengamatan

1. Rangkaian seri

Tabel 1. Hasil Percobaan rangkaian seri

No	Nilai Resistor	Gambar Rangkaian	Nilai	
			Ukur	Hitung
1				
2				
3				

Tabel 1. Hasil Percobaan rangkaian seri

2. Rangkaian paralel

Tabel 2. Hasil percobaan rangkaian paralel

No	Nilai Resistor	Gambar Rangkaian	Nilai	
			Ukur	Hitung
1				
2				
3				

Tabel 2. Hasil percobaan rangkaian paralel

E. Pertanyaan

- 1. Pengertian dari Rangkaian seri dan paralel
- 2. Kesimpulan dari praktik rangkaian seri dan paralel